

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність 201 «Агрономія»

Допускається до захисту
Зав. кафедри землеробства, агрохімії та
грунтознавства
доцент _____ Людмила ЄЗЕРКОВСЬКА
_« _____ » _____ 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ
КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ
ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ НВЦ БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО НАУ**

Рівень вищої освіти: другий (освітній рівень)

Кваліфікація: «Магістр з агрономії»

Виконав (ла) Романов Євгеній Юрійович
прізвище, імя, по батькові, підпис

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

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

Я, Романов Євгеній Юрійович, засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2025

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

Факультет Агробіотехнологічний

Спеціальність 201 Агроніомія

Затверджую

Гарант ОП «Агроніомія»

професор _____ М.Б. Грабовський

« _____ » _____ 2025 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу здобувача

Романов Євгеній Юрійович

прізвище, ім'я та по батькові

Тема: Особливості формування урожайності гібридів кукурудзи залежно від елементів технології вирощування в умовах НВЦ Білоцерківського НАУ.

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 10.10.2025 | виконано |
| Методична частина | до 23.10.2025 | виконано |
| Дослідницька частина | до 25.11.2025 | виконано |
| Оформлення роботи | до 10.12.2025 | виконано |
| Перевірка на схожість | до 05.12.2025 | виконано |
| Подання на рецензування | до 05.12.2025 | виконано |
| Попередній розгляд на кафедрі | 05.12.2025 | виконано |

Керівник кваліфікаційної роботи _____

підпис

професор Карпук Л.М.

вчене звання, прізвище, ініціали

Здобувач _____

підпис

Романов Є.Ю.

прізвище, ініціали

Дата отримання завдання «10» вересня 2024 р.

АНОТАЦІЯ

Романов Є.Ю. Особливості формування урожайності гібридів кукурудзи залежно елементів технології вирощування в умовах НВЦ Білоцерківського НАУ: кваліфікаційна робота. Біла Церква: Білоцерківський НАУ, 2025.

Виявлено, що уповільнений ріст рослин кукурудзи у міжфазний період від повних сходів до появи семи листків відображався на показниках чистої продуктивності фотосинтезу: у середньому по досліді приріст сухої речовини становив 1,43 г/м² за добу. У наступний період – від формування сьомого до п'ятнадцятого листка – інтенсивність фотосинтетичної діяльності значно зростає, і чиста продуктивність досягала 15,94 г/м² сухої речовини за добу.

Найвищі показники врожайності у ранньостиглого гібриду ДН Пивиха та середньораннього ДН Орлик отримано за передзбиральної густоти 75 тис. рослин/га, тоді як для середньостиглого гібриду ДН Сармат (ФАО 380) оптимальною виявилася густота 65 тис. рослин/га.

Максимальна врожайність – 12,36 т/га – була зафіксована за вирощування гібриду кукурудзи ДН Сармат (ФАО 380) при передзбиральній густоті 65 тис. рослин/га у поєднанні з комбінованою органо–мінеральною системою удобрення (N₁₂₀P₆₀K₂₀ + 3,5 т органічного компосту).

Магістерська кваліфікаційна робота налічує 95 сторінок, містить 12 таблиць, 7 рисунків і список використаних джерел зі 114 найменувань.

Ключові слова: гібриди, органо–мінеральна система удобрення, фотосинтетична продуктивність, урожайність.

ABSTRACT

Romanov Ye.Yu. Peculiarities of the formation of yield of corn hybrids depending on the elements of growing technology in the conditions of the Scientific and Technological Center of the Bila Tserkva National Agrarian University: Qualification Paper. Bila Tserkva: Bila Tserkva National Agrarian University, 2025.

It was found that the slow growth of maize plants during the interphase period from full emergence to the formation of seven leaves was reflected in the indicators of net photosynthetic productivity: on average, the accumulation of dry matter reached 1.43 g/m² per day. In the following period – from the formation of the seventh to the fifteenth leaf – the intensity of photosynthetic activity increased significantly, and the net productivity reached 15.94 g/m² of dry matter per day.

The highest yield indicators for the early-maturing hybrid *DN Pyvykha* and the medium-early hybrid *DN Orlyk* were obtained at a pre-harvest plant density of 75 thousand plants/ha, while for the medium-maturing hybrid *DN Sarmat* (FAO 380) the optimal density was 65 thousand plants/ha.

The maximum grain yield – 12.36 t/ha – was recorded for the medium-maturing maize hybrid *DN Sarmat* (FAO 380) grown at a pre-harvest density of 65 thousand plants/ha with the application of a combined organo-mineral fertilization system (N120P60K20 + 3.5 t of organic compost).

The master's qualification paper consists of 95 pages and includes 12 tables, 7 figures, and a list of 114 references.

Keywords: hybrids, organo-mineral fertilization system, photosynthetic productivity, yield.

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| Розділ 1. ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ | 6 |
| 1.1. Перспективи вирощування кукурудзи в Україні, ботанічна характеристика та біологічні особливості | 6 |
| 1.2. Особливості впливу густоти рослин на ріст, розвиток та врожайність кукурудзи | 11 |
| 1.3. Ріст та розвиток кукурудзи за застосування добрив | 14 |
| Розділ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ | 19 |
| 2.1. Ґрунтово–кліматичні умови зони проведення досліджень | 19 |
| 2.2. Характеристика ґрунту дослідних ділянок | 20 |
| 2.3. Погодні умови в роки досліджень | 21 |
| 2.4. Схема та методика проведення досліджень | 30 |
| 2.5. Особливості технології вирощування кукурудзи на дослідних ділянках | 33 |
| Розділ 3. ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА РІСТ ТА РОЗВИТОК КУКУРУДЗИ | 39 |
| 3.1. Біометричні показники гібридів кукурудзи залежно від густоти та удобрення | 40 |
| 3.2. Рівень впливу елементів технології на структурні показники врожаю кукурудзи | 61 |
| Розділ 4. ПРОДУКТИВНІСТЬ КУКУРУДЗИ | 66 |
| 4.1. Урожайність гібридів кукурудзи залежно від густоти рослин та системи удобрення | 67 |
| 4.2. Якість зерна кукурудзи залежно від густоти та удобрення | 72 |
| Розділ 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ | 77 |
| 5.1. Економічна оцінка вирощування кукурудзи | 78 |
| ВИСНОВКИ | 83 |
| РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ | 84 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 85 |

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Державна служби статистики України [Електронний ресурс]. Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua.
2. Bennetzen J. L., Sarah C. Nake. Handbook of Maize: Its Biology. *Springer Science. Business Media*. 2009. P.146 p.
3. Рослинництво / Базалій В.В., Зінченко О.І., Лавриненко Ю.О., Салатенко В.Н., Коковіхін С.В., Домарацький Є.О.; за ред. В. В. Базалія, О. І. Зінченка, Ю. О. Лавриненка. Херсон: Грінь Д.С., 2015. 461 с.
4. Stockle C. O., Kjelgaard J. G. Parameterizing Penman–Monteith surface resistance for estimating daily crop ET. *Am. soc. agric. engi.* San Antonio. Texas. USA. 1996. № 6. P. 697–703.
5. Андрієнко А.Л. Фотосинтетична діяльність та продуктивність нових гібридів кукурудзи залежно від густоти стояння рослин. *Бюлетень Інституту зернового господарства УААН*. 2003. Вип. № 20. С. 36–38.
6. Weil R. R., Mughogho S. K. Sulfur Nutrition of Maize in Four Regions of Malawi. *Agronomy Journal*. 2000. № 92. P. 649–656.
7. Вожегова Р.А., Сташук В.А. Системи землеробства на зрошуваних землях України. К.: Аграрна наука, 2014. 360 с.
8. Ansoerge H., Jauert R. Untersuchungen über die Wirkung der Stickstoffdüngung bei unter schiedlicher Düngung. *Fragen der Erhöhung*. 1989. № 7. P. 130–132.
9. Meyer J. Nitrogen fertilization true flood, furrow, sprinkler and drip irrigation systems. *Ann. California Fertilizer Conf.* 1984. № 28. P. 25–26.
10. Сучасний стан та перспективи розвитку зрошення на півдні України / Р. А. Вожегова, Ю. О. Лавриненко, С. В. Коковіхін та ін. *Зрошуване землеробство*. 2013. Вип. № 59. С. 3–9.
11. Yingneng L. Research on the Water–saving Agriculture in China. *Water–saving Irrigation*. 2002. № 2. P. 25–36.
12. Технологія вирощування кукурудзи на зерно / М. П. Малярчук, Ю.

О. Лавриненко, В. А. Писаренко та ін. Деловой агрокомпас: *Херсонский обласной ежемесячный журнал*. 2005. № 4/5 (106). С. 20–25.

13. Науково–практичні рекомендації з технології вирощування кукурудзи в умовах зрошення Південного Степу України / Вожегова Р.А., Лавриненко Ю.О., Гож О.А. та ін. Херсон: Грінь Д. С., 2015. 104 с.

14. Katsvario T. W., Cox W. J., Harold M. Van Es. Spatial Growth and Nitrogen Uptake Variability of corn at two Nitrogen Levels. *Agronomy Journal*. 2003. № 95. P. 1000–1011.

15. Продуктивність гібридів кукурудзи різних груп ФАО залежно від стимуляторів росту та мікродобрив в умовах зрошення на півдні України / Вожегова Р.А., Лавриненко Ю.О., Гож О.А. *Вісник аграрної науки*. 2016. Вип. № 7. С.28–33.

16. Марченко Т.Ю., Лавриненко Ю.О. Перспективи селекції гібридів кукурудзи в зрошуваних умовах півдня України. *Селекція і насінництво в умовах сучасного зерновиробництва: міжнарод. наук.–практ. конф.: тези доп. Миронівка, 2013. С.46.*

17. Гож О.А. Нові гібриди кукурудзи для зрошуваного землеробства. *Актуальні питання вирощування сільськогосподарських культур у південному регіоні України: наук.–практ. конф.: тези доп. Херсон, 2014. С. 5.*

18. Марченко Т. Ю., Лашина М. В., Глушко Т. В. Розробка моделей гібридів кукурудзи для умов зрошення. *Адаптація землеробства до змін клімату – шлях підвищення ефективності функціонування сільського господарства: всеукраїн. наук.–практ. інтернет конф.: тези доп. Херсон, 2013. С. 65.*

19. Марченко Т.Ю., Глушко Т.В., Лавриненко Ю.О. Херсонські гібриди кукурудзи для умов зрошуваного землеробства перспективний шлях інноваційного розвитку. *Прикладна наука та інноваційний шлях розвитку національного виробництва: II міжнарод. наук.–практ. конф.: тези доп. Тернопіль, 2013. С. 23–26.*

20. Томашевский Д.П. Кукуруза. К.: Урожай, 1970. 362 с.

21. Запорожець Ж.М., Савченко С.П. Вплив густоти рослин на врожайність імбредних ліній та гібридів кукурудзи. *Матеріали Всеукраїнської конференції молодих вчених: Уманському ДАУ – 160 років.* Умань, 2004. С. 35–37.

22. Пащенко Ю.М. Сортові особливості вирощування насіння гібридів кукурудзи Дніпровський 203 МВ і Дніпровський 284 МВ. *Енергозберігаючі технології вирощування зернових культур у Степу України:* збірник наукових статей під заг. ред. Є.М. Лебідя та І. А. Пабата. Дніпропетровськ: Пороги, 1995. С. 51.

23. Лященко О.І. Удосконалення способів сівби на ділянках гібридизації кукурудзи. Бюлетень *Інституту зернового господарства.* Дніпропетровськ, 1997. № 1 (3). С. 53–54.

24. Югенхеймер Р.У. Кукуруза: улучшение сортов, производство семян, использование / пер. с англ. Г. В. Дерягина, Н. А. Емельяновой / под ред. Г. Е. Шмараева. Москва: Колос, 1979. 519 с.

25. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво: підручник; за ред. Зінченка О.І. К.: Аграрна освіта, 2003. 591 с.

26. Оканенко А.С., Починок Х.Н., Голик К.Н., Смелянская Е.П. Фотосинтез и продуктивность в связи с водным режимом растений. *Фотосинтез, рост и устойчивость растений.* Київ: Наук. думка, 1971. С. 5–28.

27. Bramm A. Physiologische Grundlagen des Wasser und Stoffhaushaltes von Mais Z. Be. Wasser. 1980. H. 2. S. 113–119.

28. Kromer K.H. Anbau von Kornermais mit Folie. Wintertagung. 1981. № 17. S. 196–207.

29. Corn: Vegetable crops production guide for the Atlantic provinces / [prepared by the advisory committee on vegetable crops]. 8 p.

30. Morris T. F., Hamilton G., Horney S. Optimum plant population for fresh-market sweet corn in the Northeastern United States. *Hort Technology.* 2000. No. 10 (2). P. 331–336.

31. Bhatt P. S. Response of sweet corn hybrid to varying plant densities and nitrogen levels. *African Journal of Agricultural research*. 2012. No. 7 (46). P. 6158–6166.
32. Szymanek M., Dobrzanski B., Niedziolka I., Rybczynski R. Sweet corn: Harvest and technology, physical properties and quality. Lublin: Polish Academy of Sciences, 2006. 227 p.
33. Paul M. Factors affecting the biological control of *Helicoverpa zea* (Boddie) (Lepidoptera: Noctuidae) by *Coleomegilla maculata* (DeGeer) (Coleoptera: Coccinellidae) in sweet corn: Ph. D. Thesis. USA. University of Kentucky, 2006. 122 p.
34. Григор'єва О.М., Григор'єва Т.М. Урожайність зерна гібридів кукурудзи залежно від густоти рослин і технологічних моделей в умовах північного Степу України: зб. наук. пр. Уманського ДАУ. Умань, 2006. Вип. № 63. С. 31–35.
35. Загинайло М., Лівандовський А., Таганцова М., Гаврилюк В. Невже українські фермери не вміють вирощувати цукрову кукурудзу? *Агробізнес сьогодні*. 2014. №10 (281). С. 48–50.
36. Кузюбердін Р., Бомба М. Урожайність цукрової кукурудзи залежно від площі живлення в умовах Західного Лісостепу. *Студентська молодь і науковий прогрес в АПК: міжнар. студ. наук. форуму, 18–21 вересн. 2012 р.*: тези доп. Львів, 2012. С. 40–41.
37. Євтушенко Г.О. Елементи екологічно безпечної технології вирощування цукрової кукурудзи в умовах Сходу України: автореф. дис... канд. с.–г. наук: 06.01.09. Інститут зернового господарства УААН. Дніпропетровськ, 2000. 19 с.
38. Якунін О.П., Амброзян Ю.В., Ткаліч Ю.І. Ефективність елементів сортової агротехніки харчової кукурудзи. *Бюлетень Інституту зернового господарства*. 2001. № 15–16. С. 11–16.
39. Городній М.М. Агрохімія: підручник. Київ: ТОВ «Арістей», 2008. 935 с.

40. Каталог гібридів кукурудзи Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН; за ред. Вченої ради Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН. Харків, 2013. 68 с.
41. Ушкаренко В.А. Теоретическое обоснование в агротехнических условиях интенсивного использования орошаемых каштановых почв юга Украины: автореф. дис. на получения науч. степени. доктора с.-х. наук. Кишинёв, 1976. 44 с.
42. Barlog P, Frckowiak–Pawlak K. Effect of Mineral Fertilization on Yield of Maize Cultivars Differing in Maturity Scale. *Acta Sci. Pol. Agricultura*. 2008. № 7. P. 5–17.
43. Мокрієнко В. А. Мінеральне живлення кукурудзи. *Агроном*. 2009. – № 2. С. 102–104.
44. Grove T. et al. Nitrogen fertilization of maize on an oxisol of the USA. *Agron. J*. 1980. № 72. P. 261–265.
45. Коваленко О., Ковбель А. Елементи живлення та стреси польових культур. *Пропозиція*. 2013. № 5 (215). С. 78–79.
46. Андрієнко А.Л. Фотосинтетична діяльність та продуктивність нових гібридів кукурудзи залежно від густоти стояння рослин. *Бюлетень Інституту зернового господарства УААН*. 2003. Вип. № 20. С. 36–38.
47. Лихочвор В.В. Рослинництво: Технології вирощування сільськогосподарських культур. Київ: ЦНЛ, 2004. 798 с.
48. Філіп'єв І.Д., Лисогоров К.С. Продуктивність мінеральних добрив в умовах зрошення півдня України. *Вісник сільськогосподарської науки*. Київ, 1980. № 9. С. 13–16.
49. Вожегова Р.А., Сташук В.А. Системи землеробства на зрошуваних землях України. Київ: Аграрна наука, 2014. 360 с.
50. Diver S., Kuepper G., Sullivan P. Organic sweet corn production: Horticulture production guide. ATTRA, 2001. 28 p.
51. Diver S., Kuepper G., Sullivan P., Adam K. Sweet corn: organic

production. ATTRA, 2008. 24 p.

52. Commercial sweet corn production in Georgia / editor Li C. The University of Georgia, 2010. 48 p.

53. Sweet corn Nutrient management guide (Western Oregon) / Hart J. M. [et al.]. Oregon State University Extension Service, 2010. 21 p.

54. Mohammad A., Abdul R., Rehmat U., Muhammad R. Effect of planting methods, seed density and nitrogen phosphorus (NP) fertilizer levels on sweet corn (*Zea mays* L.). *Journal of Research (Science)*. 2006. Vol. 17, No. 2. P. 83–89.

55. Oktem A., Oktem A. G., Emeklier H. Y. Effect of Nitrogen on Yield and Some Quality Parameters of Sweet Corn. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*. 2010. Vol. 41, Issue 7. P. 832–847.

56. Ansorage H., Jauert R. Untersuchungen über die Wirkung der Stickstoffdüngung bei unterschiedlicher Düngung. *Fragen der Erhöhung*. 1989. № 7. S. 130–132.

57. Сніговий В.С., Гусєв М.Г., Коковіхін С.В. Землеробство в умовах зрошення. Наукове забезпечення сталого розвитку сільського господарства в Степу України та АР Крим: монографія. Київ: Альфа, 2005. Т. 1. С. 476–502.

58. Філіп'єв І.Д., Димов О.М. Винос елементів живлення сільськогосподарськими культурами в умовах зрошення на формування одиниці врожаю залежно від добрив. *Зрошуване землеробство*. 2012. № 58. С. 28–30.

59. Соколовська І.М., Дем'янова Г.В. Урожайність та якість основної й додаткової продукції харчових підвидів кукурудзи. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2011. № 1. С. 59–62.

60. Кукурудза харчова (технологічні аспекти вирощування) / Якунін О. П. та ін. Вінниця, 2016. 208 с.

61. Черно О.Д., Стасіневич О.Ю. Вплив тривалого застосування добрив у польовій сівозміні на продуктивність кукурудзи на зерно в умовах правобережного Лісостепу. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2012. № 1(2). С. 59 – 63.

62. Серіков В.О. Селекція нових гібридів кукурудзи та особливості їх насінництва в Степовій зоні України. *Таврійський науковий вісник*. 2008. Вип. 60. С. 31–37.

63. Faostat. Production. [Електронний ресурс]. –Режим доступу: www.fao.org.

64. Asfaw S. Gender integration into climate–smart agriculture. Rome: Maggio, Food and Agriculture Organization of the UN, 2016. 20 p.

65. Жуйков Г.Є. Економічні засади ведення землеробства на зрошуваних землях. Херсон. 2003. 288 с.

66. Сільське господарство України. Статистичний збірник. *Державна служба статистики України*. 2012. Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

67. Лавриненко Ю.О., Коковіхін С.В., Найдьонов В.Г., Нетреба О.О. Селекційно–технологічні аспекти підвищення стійкості виробництва зерна кукурудзи в умовах південного Степу. *Бюл. Інституту зернового господарства УААН*. Дніпропетровськ, 2006. № 28–29. С. 136–143.

68. Влащук А.М., Конащук О.П., Колпакова О.С. Урожайність нових гібридів кукурудзи в умовах зрошення півдня України. *Стале виробництво зернових та круп'яних культур на півдні України за умов зміни клімату: наук.–практ. конф.: тези доп. Антонівка, 2016. С. 38–41.*

69. Марченко Т., Сова Р., Глушко Т. Селекція кукурудзи для зрошуваних умов. *Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку: міжнарод. наук.–практ. конф.: тези доп. Київ, 2015. С. 14–16.*

70. Серіков В.О. Селекція нових гібридів кукурудзи та особливості їх насінництва в Степовій зоні України. *Таврійський науковий вісник*. 2008. № 60. С. 31–37.

71. Марченко Т.Ю., Глушко Т.В., Сова Р.С. Високопродуктивні гібриди кукурудзи для умов зрошення. *Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку: III міжнарод. наук –практ. конф. : тези доп. Київ, 2024. С.60–62.*

72. Сніговий В.С. Сучасні тенденції розвитку зрошувального землеробства. *Таврійський науковий вісник: Зб. наук.пр.* Херсон: Айлант, 2003. Вип. 27. С. 21–29.

73. Коковіхін С.В. Продуктивність самоzapилених ліній кукурудзи залежно від водно–сольового режиму темно–каштанових ґрунтів. *Зрошувальне землеробство: міжвід. темат. наук. зб.* Херсон: Айлант, 2006. Вип. 46. С. 109–112.