

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Агробіотехнологічний факультет

Спеціальність: 201 «Агрономія»

Допускається до захисту
Зав. кафедри технологій у
рослинництві та захисту рослин,
доцент _____ Панченко Т.В.
29 жовтня 2024 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ СОРГО ЗВИЧАЙНОГО ДВОКОЛЬОРОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СТИМУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Рівень вищої освіти: другий (освітній рівень)

Кваліфікація: «Магістр з агрономії»

Виконав: Бевза Назар Володимирович _____

Керівник: доцент Правдива Л.А. _____

Рецензент: доцент Покотило І.А. _____

Біла Церква – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Білоцерківський національний аграрний університет

Агробіотехнологічний факультет
Спеціальність: 201 «Агрономія»

Затверджую
Гарант ОП «Агрономія»
професор _____ Грабовський М.Б.
29 жовтня 2024 р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувачу
Бевзі Назару Володимировичу

Тема: «Формування урожайності сорго звичайного двокольорового залежно від стимулятора росту рослин в правобережному Лісостепу України»

Затверджено наказом ректора № 48/С від 07.02.2024 р.

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до 04.11.2024 р.
Перелік питань, що розробляються в роботі. Вихідні дані отримані в результаті дворічних досліджень в умовах Білоцерківської дослідно-селекційної станції. У відповідності до сформульованої мети роботи і перерахованих для виконання завдань необхідно було розробити схему досліду, вибрати відповідні методи і методику досліджень, проаналізувати літературні джерела з вибраного напрямку досліджень, провести фенологічні спостереження, обліки, обрахунки, аналіз отриманих даних в узгодженні з агротехнічними заходами, сформулювати і проаналізувати табличні дані, на цій основі зробити висновки, дати рекомендації виробництву, скласти список літератури, яка використана для аналізу стану вивченості досліджуваної проблеми, обрахувати достовірність приростів урожайності за допомогою прийнятих методик.

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 23.10.2024	виконано
Оформлення роботи	до 31.10.2024	виконано
Перевірка на плагіат	до 25.10.2024	виконано
Подання на рецензування	до 31.10.2024	виконано
Попередній розгляд на кафедрі	28.10.2024	виконано

Керівник кваліфікаційної роботи _____ доцент Правдива Л.А.

Здобувач _____ Бевза Н.В.

Дата отримання завдання «03» вересня 2023 р.

РЕФЕРАТ

Бевза Н.В. «Формування урожайності сорго звичайного двокольорового залежно від стимулятора росту рослин в правобережному Лісостепу України»

Досліджено теоретичне обґрунтування і узагальнено експериментальні та лабораторні дані щодо розроблення адаптивних сортових технологій вирощування сортів сорго звичайного двокольорового. В основу технологій закладено вивчення такого чинника як сортові особливості та застосування стимулятора росту.

Використано теоретичні (теорії, гіпотези) та емпіричні (експерименти, наукові дослідження, спостереження, вимірювання тощо) наукові методи досліджень.

Визначено вплив елементів технології вирощування сорго на ріст, розвиток та продуктивність рослин. Встановлено найбільш оптимальну обробку насіння та вивчено сортові особливості.

Зроблено висновок, що найкращі результати продуктивності сорго та економічна ефективність вирощування спостерігається за оптимального варіанту обробки насіння.

Одержані результати можуть бути використані у виробництві будь яких господарств чи підприємств, що знаходяться у зоні Лісостепу України.

Кваліфікаційна робота магістра містить 45 сторінки, 15 таблиць, 8 рисунків, список використаних джерел із 48 найменування.

Ключові слова: сорго звичайне двокольорове, стимулятор росту, сортові особливості, продуктивність, економічна ефективність.

ABSTRACT

Bevza N.V. The formation of the productivity of sorghum bicolor depending on the plant growth stimulator in the right-bank forest-steppe of Ukraine

The theoretical justification was studied and experimental and laboratory data were summarized regarding the development of adaptive varietal technologies for the cultivation of common two-color sorghum varieties. The basis of technologies is the study of such factors as varietal characteristics and the use of growth stimulators.

Theoretical (theories, hypotheses) and empirical (experiments, scientific studies, observations, measurements, etc.) scientific research methods are used.

The influence of elements of sorghum cultivation technology on the growth, development and productivity of plants has been determined. The most optimal seed treatment was established and varietal characteristics were studied.

It was concluded that the best results of sorghum productivity and economic efficiency of cultivation are observed under the optimal variant of seed treatment.

The obtained results can be used in the production of any farms or enterprises located in the forest-steppe zone of Ukraine.

The master's thesis contains 45 pages, 15 tables, 8 figures, a list of used sources with 48 names.

Key words: sorghum bicolor, growth stimulator, varietal features, productivity, economic efficiency.

Зміст

	Ст.
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1 ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ СОРГО ЗВИЧАЙНОГО ДВОКОЛЬОРОВОГО	8
1.1. Посівні площі, валовий збір та урожайність зерна сорго звичайного двокольорового в Україні та світі	8
1.2. Роль стимулятора росту в технології вирощування культури	12
РОЗДІЛ 2 УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	16
2.1 Ґрунтова характеристика та кліматичні умови проведення досліджень	16
2.2. Завдання і мета досліджень	19
2.3. Методика проведення досліджень та схема досліду	20
РОЗДІЛ 3. РІСТ, РОЗВИТОК ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРГО ЗВИЧАЙНОГО ДВОКОЛЬОРОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ	24
Вплив передпосівної обробки насіння стимулятором росту на його схожість, інтенсивний ріст і розвиток рослин	24
3.2. Фотосинтетична продуктивність сорго звичайного двокольорового залежно від стимулятора росту рослин	26
3.3. Залежність урожайності сорго звичайного двокольорового від способу підготовки насіння до сівби	32
3.4. Якість зерна сорго звичайного двокольорового залежно від сортових особливостей та елементів технології вирощування	36
3.5. Економічна та енергетична ефективність сорго звичайного двокольорового залежно від елементів технології вирощування	37
ВИСНОВКИ	39
РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	40
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	41

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ndiaye M., Adam M., Ganyo K.K., Guissé A., Cissé N., Muller B. Genotype-environment interaction: trade-offs between the agronomic performance and stability of dual-purpose sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) genotypes in Senegal. *Agronomy*, 2019. 9. P. 1–16. doi: 10.3390/agronomy9120867
2. Potgieter A.B., Lobell D.B., Hammer G.L., Jordan D.R., Davis P., Brider J. Yield trends under varying environmental conditions for sorghum and wheat across Australia. *Agric. For. Meteorol.*, 2016. 228, P. 276–285. doi: 10.1016/j.agrformet.2016.07.004
3. Schlichting C.D. Phenotypic plasticity in plants. *Plant Species Biol.*, 2002. 17. P. 85-88. doi: 10.1046/j.1442–1984.2002.00083.x
4. FAO STAT Crops statistics. (2023). <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>
5. Єремко Л. С., Сидоренко А. В., Олєпир Р. В., Агафанова С. О. Продуктивність окремих сільськогосподарських культур за застосування регуляторів росту рослин. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2009. № 1. С. 43–45.
6. Грицаєнко З. М. Еколого-біологічна основа і продуктивність сільськогосподарських культур за дії фізіологічно-активних речовин. *Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва*. 2011. Вип. 77, Ч. 1 : Агрономія. С. 14–25.
7. Шевчук О. А., Кришталь О. О., Шевчук В. В. Екологічна безпека та перспективи застосування синтетичних регуляторів росту у рослинництві. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. 2014. № 1. С. 34–38.
8. Моргун В. В., Швартау В. В., Кірізій Д. П. Фізіологічні основи високих урожаїв у пшениці. *Физиология и биохимия культурных растений*. 2008. Т. 40, № 6. С. 463–479.

9. Rademacher W. Plant growth regulators: backgrounds and uses in plant production. *Journal of Plant Growth Regulation*. 2015. Vol. 34, Iss. 4. P. 845–872. <https://doi.org/10.1007/s00344-015-9541-6>

10. Ткачук О. О. Екологічна безпека та перспективи застосування регуляторів росту рослин. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. 2014. № 3. С. 41–44.

11. Таран Н. Ю., Светлова Н. Б., Оканенко О. А. та ін. Регулятори росту у формуванні адаптивних реакцій рослин до посухи. *Вісник аграрної науки*. 2004. № 8. С. 29–32.

12. Терек О. І., Романюк Н. Д. Ріст рослин та використання регуляторів росту в сільському господарстві. *Сільський господар*. 1999. № 1–2. С. 6–7.

13. Пономаренко С. П. Високі технології в сільському господарстві. *АгроСвіт*. 2005. № 4. С. 16–21.

14. Мельник І. П., Присяжнюк М. П. Застосування регуляторів росту в технологіях вирощування сільськогосподарських культур. *Матеріали Міжнародної конференції*. Львів, 2013. С. 45–47.

15. Попова Л. В. Вивчення впливу регуляторів росту на урожайність озимої пшениці, при різних способах їх застосування, в умовах Комітернівського району Одеської області. *Аграрний вісник Причорномор'я. Сільськогосподарські науки*. 2015. Вип. 76. С. 59–64.

16. Солодушко М. М. Ефективність рістрегулюючих речовин та мікродобрих при вирощуванні пшениці озимої в зоні північного Степу. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. 2016. № 10. С. 73–78.

17. Соколовська-Сергієнко О. Г., Прядкіна Г. О., Капітанська О. С. Активність фотосинтетичного апарату та продуктивність озимої пшениці за обробки хелатованим мікродобривом і стимулятором росту. *Фізіологія рослин і генетика*. 2015. Т. 47, № 4. С. 321–329.

18. Hamaiunova V. V., Dvoretzkyi V. F., Kasatkina T. O., Hlushko T. V. The formation of the nutrient regime of the southern black soil under the influence of mineral fertilizers for cultivation of spring grain crops. *Scientific Horizons*. 2019. No. 1. P. 18–24. <https://doi.org/10.332491/2663-2144-2019-74-1-18-24>
19. Грицаєнко З. М., Пономаренко С. П., Карпенко В. П., Леонтюк І. Б. Біологічно активні речовини в рослинництві. Київ : Нічлава, 2008. 352 с.
20. Маренич М. М., Юрченко С. О. Вплив допосівної обробки насіння біологічно активними речовинами на ріст і розвиток рослин пшениці озимої на початкових стадіях. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2017. № 1–2. С. 38–42. <https://doi.org/10.31210/visnyk2017.1-2.08>
21. Кузьменко Н. В., Литвинов А. Є., Клименко І. І., Волошина С. М. Вплив хімічних протруйників на посівні якості насіння пшениці м'якої озимої. *Вісник Центру наукового забезпечення АПВ Харківської області*. 2015. Вип. 19. С. 60–67.
22. Zayneb C., Lamia K., Olfa E. et al. Morphological, Physiological and Biochemical Impact of Ink Industry Effluent on Germination of Maize, Barley and Sorghum. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. 2015. Vol. 95, Iss. 5. P. 687–693. <https://doi.org/10.1007/s00128-015-1600-y>
23. 141. Liu A., Gao F., Kanno Y. et al. Regulation of wheat seed dormancy by after-ripening is mediated by specific transcriptional switches that induce changes in seed hormone metabolism and signaling. *PloS One*. 2013. Vol. 8, Iss. 2. Article ID e56570. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0056570>
24. Chitnis V. R., Gao F., Yao Z. et al. After ripening induced transcriptional changes of hormonal genes in wheat seeds: the cases of brassinosteroids, ethylene, cytokinin and salicylic acid. *PLoS One*. 2014. Vol. 9, Iss. 1. Article ID e87543. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0087543>

25. Shu K., Liu X., Xie Q., He Z. Two Faces of One Seed: Hormonal Regulation of Dormancy and Germination. *Molecular Plant*. 2016. Vol. 9, Iss. 1. P. 34–45. <https://doi.org/10.1016/j.molp.2015.08.010>
26. Ieremenko O., Kalitka V. Productivity of Sunflower Hybrids (*Helianthus Annuus* L.) Under The Effect of AKM Plant Growth Regulator In The Conditions Low Moisture of Southern Steppe of Ukraine. *Journal of Agriculture and Veterinary Science*. Vol. 9, Iss. 9. P. 59–64. <https://doi.org/10.9790/2380-0909015964>
27. Адаменко Т. Погода і посіви. *Агроном*. 2003. № 11. С. 6.
28. Присяжнюк О. І. Особливості ідентифікації етапів росту сорго зернового. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2020. Вип. 28. С. 102–112. <https://doi.org/10.47414/np.28.2020.211060>
29. Культура стратегічного значення. *Сучасні аграрні технології*. 2012. № 8–9. С. 14–26.
30. Якість ґрунту. Визначання сухої речовини та вологості за масою. Гравіметричний метод: ДСТУ ISO 11465-2001, 1993. 14 с.
31. Якість ґрунту. Методи визначання органічної речовини : ДСТУ 4289:2004. Київ : Держспоживстандарт України, 2005. 14 с.
32. Якість ґрунту. Визначення нітратного і амонійного азоту в модифікації ННЦ ІГА ім. О. Н. Соколовського : ДСТУ 4729:2007. Київ : Держспоживстандарт України, 2008. 14 с.
33. Ґрунти. Визначання рухомих сполук фосфору і калію за модифікованим методом Мачигіна : ДСТУ 4114:2002. Київ : Держспоживстандарт України, 2003. 9 с.
34. Ґрунти. Визначання рухомих сполук фосфору і калію за модифікованим методом Чирикова : ДСТУ 4115:2002. Київ : Держспоживстандарт України, 2003. 9 с.
35. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості : ДСТУ 4138-2002. Київ : Держспоживстандарт України, 2003. 173 с.

36. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Вип. 1. Загальна частина / за ред. В. В. Вовкодава. Київ, 2001. 100 с.
37. Єщенко В. О., Мойсейченко В. Ф. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник. К.: Вища шк., 1994. 334 с.
38. Правдива Л. А., Ганженко О. М., Доронін В. А. та ін. Методичні рекомендації з проведення спостережень, обліків та визначення якісних показників у дослідженнях сорго зернового. Київ : ФОП Ямчинський О. В., 2021. 34 с.
39. Методика проведення дослідів по кормовиробництву / за ред. А. О. Бабича. Вінниця, 1994. 87 с.
40. Бессонова В.П. Практикум з фізіології рослин. Дніпропетровськ: РВВ ДДАУ, 2006. 316 с.
41. Роїк М. В., Правдива Л. А., Ганженко О. М. та ін. Методичні рекомендації з технології вирощування сорго зернового як сировини для харчової промисловості та виробництва біопалива. Київ : Компринт, 2020. 21 с.
42. Eberhart S. A., Russell W. A. Stability parameters for comparing varieties. *Crop Science*. Vol. 6, Iss. 1. P. 36–40.
<https://doi.org/10.2135/cropsci1966.0011183x000600010011x>
43. Роїк М. В., Сінченко В. М., Пиркін В. І. та ін. Організаційно економічні норми витрат та інформаційно-статистичні матеріали з виробництва рослинницької продукції за біоадаптивними технологіями: методичні рекомендації. Київ: Нілан-ЛТД, 2014. 194 с.
44. Збарський В. К., Бабієнко М. Ф., Кулаєць М. М. та ін. Економіка сільського господарства. Київ: Каравела, 2012. 312 с.
45. Роїк М. В., Курило В. Л., Сінченко В. М. та ін. Визначення економічної ефективності технологій, нової техніки, винаходів та завершених наукових розробок в рослинництві. Методичні рекомендації. Вінниця: Нілан-ЛТД, 2013. 90 с.

46. Медведовський О. К., Іваненко П. І. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві К.: Урожай, 1988. 208 с. (Економія і бережливість).

47. Ермантраут Е. Р., Присяжнюк О. І., Шевченко І. Л. Статистичний аналіз агрономічних дослідних даних в пакеті Statistica 6.0. Київ : ПоліграфКонсалтинг, 2007. 56 с.

48. Ермантраут Е. Р., Гопцій Т. І., Каленська С. М. та ін. Методика селекційного експерименту (в рослинництві). Харків : ХНАУ, 2014. 229 с.

