

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агробіотехнологічний факультет

Спеціальність: 201 «Агрономія»

Допускається до захисту
Завідувач кафедри рослинництва та
цифрових технологій в агрономії,
доцент _____ Панченко Т.В.
« ____ » _____ 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ НУТУ В СФГ «ОБЕРІГ» ШЛЯХОМ ОПТИМІЗАЦІЇ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ

Рівень вищої освіти: другий (освітній рівень)

Кваліфікація: «Магістр з агрономії»

Виконав: Можарівський Максим Анатолійович _____

Керівник: доцент Федорук Ю.В. _____

Я, Можарівський Максим Анатолійович, засвідчую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2025 р.

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

Агробіотехнологічний факультет
Спеціальність 201 «Агрономія»

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

**ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувача
Можарівського Максима Анатолійовича
ТЕМА: «ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ НУТУ В СФГ «ОБЕРІГ»
ШЛЯХОМ ОПТИМІЗАЦІЇ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ»**

Затверджено наказом ректора № 607/С від 24.12.2024

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи до 12.12.2025 р.

Перелік питань, що розробляються в роботі.

Вихідні дані: місце проведення досліджень (характеристика господарства, ґрунтово кліматичні умови); метеорологічні умови в роки проведення досліджень; матеріал та методика проведення досліджень.

У відповідності до визначеної мети роботи і відповідно для виконання поставлених завдань розробити схему досліду, підібрати відповідні методи і методики досліджень, сформулювати огляд літературних джерел з обраного напрямку досліджень, охарактеризувати погодні умови в роки досліджень, аналіз отриманих результатів, на цій основі зробити висновки, дати рекомендації виробництву, скласти список використаної літератури, обрахувати достовірність приростів урожайності.

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури		
Методична частина		
Дослідницька частина		
Оформлення роботи		
Перевірка на плагіат		
Подання на рецензування		
Попередній розгляд на кафедрі		

Керівник кваліфікаційної роботи _____ доцент Федорук Ю.В.

Здобувач _____ Можарівський М.А.

Дата отримання завдання «20» вересня 2024 р.

РЕФЕРАТ

Можарівський М.А. ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ НУТУ В СФГ «ОБЕРІГ» ШЛЯХОМ ОПТИМІЗАЦІЇ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ

Досліджено і оптимізовано складові елементи технології вирощування культури, що забезпечує формування високої продуктивності та поліпшення якісних показників отриманої продукції.

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

Визначено і вивчено особливості росту, розвитку та продуктивності культури залежно від елементів технології вирощування.

Зроблено висновки, що найбільша врожайність зерна нуту була сформована за внесення мінеральних добрив у дозі $N_{90}P_{90}$, густоті стояння рослин до 1,5 млн/га при зрошенні - 3,60 т/га.

Доведено, що найбільша маса 1000 зерен нуту (259 г), найвищий вміст білка (28,62%) внесення мінеральних добрив в дозі $N_{90}P_{90}$, густоті стояння рослин 0,5 млн/га, а найбільший умовний загальний вихід білка – 926 кг/га при густоті стояння 1,0 млн/га.

Встановлено, що економічна, енергетична ефективність та доцільність вирощування нуту в Лісостепу України за доведена за найбільшими показниками прибутку при внесенні $N_{90}P_{90}$ та густоті стояння рослин 1,5 млн/га - 65246 грн/га. Найбільший приріст енергії на варіантах за внесення $N_{45}P_{45}$ і густоті стояння рослин 1,0 млн/га.

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

Кваліфікаційна робота магістра містить 60 сторінок, 12 таблиць, список використаних джерел із 50 найменувань.

Ключові слова: висота рослин, густина стояння, площа листкового апарату, продуктивність фотосинтезу, урожайність, структура урожайності.

ABSTRACT

Mozharivskiy M.A. INCREASING CHICKPEAS PRODUCTIVITY IN THE OBERIG FARMS BY OPTIMIZING AGROTECHNICAL MEASURES

The components of the culture cultivation technology have been explored and optimized, which ensures the formation of high productivity and improvement of the qualitative indices of the obtained products.

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

The features of growth, development and productivity of culture depending on elements of cultivation technology are determined and studied.

It is concluded that the highest yield of corn of corn was formed for the introduction of mineral fertilizers at a dose of N90P90, the density of plant standing to 1.5 million / ha at irrigation - 3.60 tons / ha.

It is proved that the largest mass of 1000 grains of nut (259 g), the highest content of protein (28,62%), the introduction of mineral fertilizers in a dose of N90P90, the density of plants standing at 0,5 million / ha, and the largest conditional total protein yield - 926 kg / ha At a density of standing 1,0 million / ha.

It has been established that the economic, energy efficiency and expediency of growing nut in the forest-steppe of Ukraine is proved by the highest profit indicators when introducing N90P90 and plant density of 1.5 million ha - 65246 UAH / ha. The largest increase in energy in variants for the introduction of N45P45 and the plant density of 1.0 million / ha.

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

Master's qualifying paper contains 60 pages, 12 tables, list of sources used from 50 titles.

Key words: plant height, standing density, leaf area, productivity of photosynthesis, yield, yield structure.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	8
1.1. Вплив мінеральних добрив на продуктивність нуту	8
1.2. Умови формування оптимальної густоти стояння рослин.....	13
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	19
2.1. Мета і завдання досліджень	19
2.2. Характеристика господарства.....	19
2.3. Ґрунтово-кліматичні умови зони і місця проведення досліджень.....	22
2.4. Метеорологічні умови в роки досліджень.....	23
2.5. Методика проведення польових дослідів.....	28
2.6. Агротехніка вирощування нуту у польових дослідях.....	29
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	31
3.1. Фенологічні спостереження за рослинами нуту.....	31
3.2. Висота рослин нуту залежно від технологічних прийомів вирощування	34
3.3. Площа листкової поверхні посівів нуту	36
3.4. Структурні показники врожаю нуту	38
3.5. Урожай зерна нуту залежно від досліджуваних чинників.....	42
3.6. Якість зерна нуту залежно від технології вирощування.....	43
3.7. Економічна ефективність технології вирощування нуту.....	45
3.8. Енергетична оцінка технології вирощування нуту.....	49
ВИСНОВКИ	53
РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	54
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	55

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрійчук В.Г. Економіка аграрних підприємств: Підручник. – [2-ге вид., доп. і перероблене] / В.Г. Андрійчук. - К.: КНЕУ, 2002. 624 с.
2. Архипенко Ф.М. Нут - цінна зернобобова культура / Ф.М. Архипенко // Дім, сад, город. 2008. С. 8-9.
3. Базалій В.В. Зінченко О.І. Лавриненко Ю.О. Рослинництво: підручник. «Університетська книга», 2024. 520 с.
4. Бабич А.О. Проблема білка і вирощування зернобобових на корм / А.О. Бабич [3-е изд., доп. и перераб.]. К.: Урожай, 1993. 15 с.
5. Балан В.М., Присяжнюк О.І., Балагура О.В., Карпук Л.М. Рослинництво основних культур: монографія. Вінниця, ТОВ «ТВОРИ», 2018. 384 с.
6. Бушулян О.В. Нут на півдні України: стан и перспективи / О.В. Бушулян // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв: Миколаївська ДАА, 2003. Т.2. №3. С. 115-119.
7. Бушулян О.В. Нут у сівозміні / О.В. Бушулян, В.І. Січкара // Насінництво. 2011. № 12. С. 13-15.
8. Вакал А. П., Литвиненко Ю.І. Рослинництво: навчальний посібник. Суми : ФОП Цьома С.П., 2021. 128 с.
9. Гейд О.П. Еколого-економічні проблеми аграрного виробництва в регіоні та напрями їх вирішення / О.П. Гейд // Ефективна економіка: Електронне наукове фахове видання. – 2011. – Режим доступу до журн.: www.economy.nauka.com.ua.
10. Горох Нут – їда бідняків и фараонів // Нива: Всеукраїнський щомісячний аграрний журнал. №11 (130). 2011. С. 38-42.
11. Дідович С.В. Ефективність нітрагінізації нуту / С.В. Дідович, М.З. Толкачов, Е.А. Шабанов, О.Л. Щігорцова // Агроєкологічний журнал. 2005. № 2. С. 48-51.
12. Дідович С.В. Підвищення продуктивності нуту шляхом нітранізації

насіння / С.В. Дідович // Наукові праці Кримського державного агротехнологічного університету. Сімферополь, 2005. №91. С. 25-31.

13. Долгов Р.И. Знайомтесь: нут / Р.И. Долгов // Агробизнес-Украина. 2007. №6. С. 48-51.

14. Драганчук М. Нут: агротехніка вирощування / М. Драганчук // Фермерське господарство. 2011. №35 (547). С. 18.

15. ДСТУ 4114-2002. Ґрунти. Визначення рухомих сполук фосфору і калію за модифікованим методом Мачигіна. – Введ. 01.01.03. – К.: Державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики, 2002. – 6 с.

16. Енергетичні та сировинні рослинні ресурси : навчальний посібник / С. М. Каленська [та ін.]. К. : НУБіП України, 2022. 273 с.

17. Енергетична оцінка систем землеробства і технологій вирощування сільськогосподарських культур: [методичні рекомендації]. К.: Нора-прінт, 2001. 60 с.

18. Екологічне рослинництво: навч. посіб. / А.О. Рожков, М.М. Маренич, М.І. Кулик та ін. Харків: ДБТУ, 2024. 177 с.

19. Заверюхін В.І. Нут на корм шлях до вирішення білкової проблеми в тваринництві та зростання ефективності зерновиробництва / В.І. Заверюхін, М.П. Малярчук. Херсон, 2002. 6 с.

20. Запарнюк О.Ф. Прояв господарсько-цінних ознак рослин нуту (*Cicer arietinum* L.) за ґрунтово-кліматичних умов Подільського краю / О.Ф. Запарнюк, В.В. Шерепітко // Збірник наукових праць Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. – Вип. 14 «Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур». К.: ІБКіЦБ, 2012. С. 430-434.

21. Зерно. Методи визначення маси 1000 зерен: ГОСТ 10842-89 (ИСО 520-77). [Дата введення на Україні 1991-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2005. 10 с. (Міждержавний стандарт).

22. Каплун Г. Під час посухи вирощуємо нут // Пропозиція. 2010. № 11. С. 80-81.

23. Каленська С. М., Дмитришак М. Я. Мокрієнко В. А. Зернові та зернобобові культури. Навчальний посібник. Вінниця: ТОВ "ТВОРИ". 2020. 366 с.
24. Картамишев Н.И. Технологія вирощування нуту та кормових бобів / Н.И. Картамишев, О.Д. Балабанова, А.Я. Самохин // Агроном. 2009.№3 (25). С. 182-183.
25. Клименко М.О. Основи та методологія наукових досліджень: навчальний посібник / М.О. Клименко, В.П. Фещенко, Н.М. Вознюк. К.: Аграрна освіта, 2010. 351 с.
26. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник / О.В. Крушельницька. К.: Кондор, 2009. 206 с.
27. Мазур В. А., Поліщук І. С., Телекало Н. В., Мордванюк М. О. Рослинництво : навч. посібник (І частина). Вінниця, ВНАУ, 2020. 349 с.
28. Мазур В. А., Поліщук І. С., Телекало Н. В., Мордванюк М. О. Рослинництво : навч. посібник (ІІ частина). Вінниця. Видавництво ТОВ «Друк», 2020. 284 с.
29. Медведовський О.К. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві / О.К. Медведовський, П.І. Іваненко. К.: Урожай, 1988. 208 с.
30. Михайленко Л.П. Формування продукційного процесу зернобобових культур під впливом погодних і технологічних факторів в північному Степу: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кандидата с-г. наук: спец. 06.01.09 - рослинництво / Л.П. Михайленко. Дніпропетровськ, 2005. 23 с.
31. Основи землеробства і рослинництва: Підручник/ С.П. Танчик, та ін.. Київ: видавництво НУБіП України, 2022. 352 с.
32. Петриченко В.Ф., Лихочвор В.В. Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур: підручник.- 5-те вид., виправ., допов., додатковий випуск. Львів: НВФ "Українські технології", 2022. 808 с.
33. Рослинництво з основами кормовиробництва та агрометеорології :

підручник. Ч. 1. Рослинництво / С. М. Каленська та ін.. К. : Прінтеко, 2023. 611 с.

34. Рослинництво з основами технології переробки. Практикум: навчальний посібник / А.В. Мельникта ін Суми: ВДТ «Університецька книга», 2024. 384 с.

35. Січка В. Технологія вирощування нуту в Україні / В. Січка, О. Бушулян // Пропозиція. № 10. 2001. С. 42-43.

36. Січка В.І. Нут. Ботанічна характеристика, біологічні особливості, агротехніка та нові сорти / В.І. Січка, О.В. Бушулян. Одеса: СГІ-НАЦ НАІС, 2007. 24 с.

37. Солодка Т. М. Рослинництво з основами агрокліматології. Практикум [Електронне видання] : навч. посіб. / Т. М. Солодка, О. С. Мороз. Рівне : НУВГП, 2022. 350 с.

38. Томницький А.В. Вплив систем живлення на формування продуктивності нуту в неполивних умовах півдня України / А.В. Томницький // Збірник матеріалів Всеукраїнської науково- практичної конференції «Проблеми та перспективи ведення землеробства в посушливій зоні Степу України», 16-18 червня 2009. Херсон: ІЗПР УААН, 2009. С. 78-79.

39. Томницький А.В. Ефективність мінеральних добрив при вирощуванні нуту в умовах південного степу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кандидата с-г. наук: 06.01.04 – агрохімія / Національний науковий центр «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського» / Томницький Анатолій Валентинович. Харків, 2012. 20 с.

40. Туріна О. Інокуляція насіння нуту, гороху, чини, сої / О. Туріна // Тваринництво України. 2010. №12. С. 40-42.

41. Федорчук М.І. Продуктивність сортів нуту в залежності від строків посіву, фону мінерального живлення та густоти стояння рослин у незрошуваних умовах півдня України / М.І. Федорчук, О.І. Деркач // Таврійський науковий вісник: збірник наукових праць. Херсон: Айлант, 2010. – Вип. 71. Ч. 3. С. 234-238.

42. Chen C. Spring pea, lentil and chickpea response to phosphorus fertilizer / C. Chen, G. Jackson, K. Neill, J. Miller // *Fertilizer*. 2006. №38. P. 29-30.
43. Gan Y.T. Chickpea water use efficiency in relation to cropping system, cultivar, soil nitrogen and Rhizobial inoculation in semiarid environments / Y.T. Gan, T.D. Warkentin, D.J. Bing, F.C. Stevenson, C.L. McDonald // *Agricultural Water Management*. Vol. 97, Issue 9. September 2010. P. 1375-1381.
44. Harsh N. Chilling stressed chickpea seedlings: effect of cold acclimation, calcium and abscisic acid on cryoprotective solutes and oxidative damage / Harsh Nayyar, T.S. Bains, Sanjeev Kumar // *Environmental and Experimental Botany*. Vol. 54, Issue 3. November 2005. P. 275-285.
45. Herridge D.F. Chickpea increases soil-N fertility in cereal systems through nitrate sparing and N₂ fixation / D.F. Herridge, H. Marcellos, W.L. Felton, G.L. Turner, M.B. Peoples // *Soil Biology and Biochemistry*. Vol. 27, Issues 4-5. April-May 1995. P. 545-551.
46. Lehmann J. A handful of carbon / J. Lehmann // *Nature*. 2007. V. 447. P. 143-144.
47. Nezar H. Yield Potential Evaluation in Chickpea Genotypes under Late Terminal Drought in Relation to the Length of Reproductive Stage / H. Samarah Nezar, Nasri Haddad, Ahmad M. Alqudah // *Ital. J. Agron.: Riv. Agron.* 2009. Vol. 3. P. 111-117.
48. Patel B.D. Effect of fertilizers and weed management practices on weed control in chickpea (*Cicer arietinum* L.) under middle Gujarat conditions / B.D. Patel, V.J. Patel, J.B. Patel, R.B. Patel // *Indian J. Crop Science*. 2006. №1. P. 180-183.
49. Pipie F. Tehnologia de cultura a nautului / F. Pipie // *Productia vegetala Horticultura*. 1983. 35, 10. P. 28-30.
50. Soltani A. A simulation study of chickpea crop response to limited irrigation in a semiarid environment / A. Soltani, F.R. Khoorie, K. Ghassemi-Golezani, M. Moghaddam // *Agricultural Water Management*. Vol. 49, Issue 3, 1. August 2001. P. 225-237.