

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
29 жовтня 2024 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

УДОСКОНАЛЕННЯ ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ

Виконав (ла) Кравченко Іван Ігорович
прізвище, ім'я, по батькові, підпис

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

Рецензент доцент Єзерковська Л.В.
вчене звання, прізвище, ініціали підпис

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

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

Факультет Агробіотехнологічний

Спеціальність 201 Агрономія

Затверджую

Гарант ОП «Агрономія»

професор _____ М.Б. Грабовський
29 жовтня 2024 року

**ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувача**

Кравченко Іван Ігорович

Тема: Удосконалення окремих елементів технології вирощування ячменю

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

Керівник кваліфікаційної роботи

підпис

професор Карпук Л.М.

вчене звання, прізвище, ініціали

Здобувач

підпис

Кравченко І.І.

прізвище, ініціали

Дата отримання завдання «03» вересня 2023 р.

АНОТАЦІЯ

Кравченко І.І. «Удосконалення окремих елементів технології вирощування ячменю» – на правах рукопису.

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

У результаті досліджень встановлено, що передпосівна обробка насіння мікродобривом «Оракул насіння» (1 л/т) у поєднанні з дворазовим позакореневим підживленням у фазах кущення та виходу в трубку на фоні внесення мінеральних добрив у дозі N60P60K60 забезпечила формування найвищого рівня врожайності ярого ячменю. У середньому за два роки вирощування врожайність становила 4,89 т/га, що перевищувало контрольний варіант без застосування мікродобрив на 0,66 т/га, а варіант із внесенням N30P30K30 — на 0,5 т/га.

Економічний аналіз показав, що найбільш ефективною є технологія вирощування ярого ячменю із застосуванням мінерального удобрення у нормі N60P60K60 у поєднанні з обробкою насіння мікродобривом «Оракул насіння» (1 л/т) та дворазовим позакореневим підживленням мікродобривом «Оракул хелат міді» (1 л/т) у фазах кущення та виходу в трубку. За даної моделі технології вартість отриманої продукції становила 33 007,5 грн/га, умовно чистий прибуток — 18 454,9 грн/га, собівартість 1 т зерна — 2 976 грн, а рівень рентабельності досягав 127%.

Ключові слова: ячмінь, обробка насіння, позакореневе підживлення урожайність.

ANNOTATION

Kravchenko I.I. " Improvement of individual elements of barley growing technology" - copyright of the manuscript.

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

The results of the study showed that pre-sowing seed treatment with the micronutrient fertilizer Orakul Nasinnya (1 L/t), combined with two foliar applications at the tillering and stem elongation stages on the background of mineral fertilization at the rate of N60P60K60, ensured the highest yield level of spring barley. On average over two years of cultivation, the grain yield reached 4.89 t/ha, which exceeded the control without micronutrient application by 0.66 t/ha, and the variant with N30P30K30 fertilization by 0.5 t/ha.

The economic analysis revealed that the most efficient technology for spring barley production was the application of mineral fertilizers at the rate of N60P60K60 in combination with seed treatment using Orakul Nasinnya (1 L/t) and two foliar sprays with the micronutrient fertilizer Orakul Copper Chelate (1 L/t) at the tillering and stem elongation stages. Under this technological model, the value of the obtained production amounted to 33,007.5 UAH/ha, the conditional net profit reached 18,454.9 UAH/ha, the production cost of 1 ton of grain was 2,976 UAH, and the profitability level was 127%.

Keywords: barley, pre-sowing seed treatment, foliar fertilisation, yield.

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 АГРОБІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО (Огляд літератури)	7
1.1. Народного господарське значення та морфобіологічна характеристика ячменю ярого	7
1.2. Технологія вирощування ячменю ярого	12
1.3. Формування продуктивності ячменю ярого залежно від системи удобрення	20
РОЗДІЛ 2 УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	29
2.1. Характеристика господарства та ґрунтового-кліматичних умов проведення досліджень	29
2.2 Схеми дослідів та методика проведення досліджень	37
РОЗДІЛ 3 ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ (Результати досліджень)	42
3.1. Ріст та розвиток рослин ячменю ярого залежно від досліджуваних факторів	42
3.2. Динаміка площі листкової поверхні залежно від мінерального удобрення та позакореневого підживлення	46
3.3 Структура урожаю ячменю ярого залежно від мінерального удобрення та позакореневого підживлення	49
3.4. Урожайність та якість зерна ячменю ярого залежно від факторів інтенсифікації	51
РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ФАКТОРІВ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ	56
ВИСНОВКИ	67
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	68
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	69
ДОДАТКИ	77

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алабушев А.В., Янковський Н.Г., Філіппов Є.Г. та ін. Обґрунтування оптимальних термінів та норм висіву озимого ячменю. *Землеробство*. 2007. №3. С. 28-29.
2. Анішин Л. А. Вітчизняні біологічно активні препарати просяться на поле України. *Пропозиція*. 2004. №10. С. 48-50.
3. Барабаш М.Б., Гребенук Н.П., Татарчук О.Г. Зміна клімату при глобальному потеплінні. *Водне господарство України*. 1999. №3. С. 16-21.
4. Барабаш М.Б., Корж Т.В. Кліматична посушливість на території України у період глобального потепління. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2008. Т. 14. С. 250- 256.
5. Бельтюков Л.П., Чеpecь С.А. Елементи агротехніки нових сортів озимого ячменю. *Землеробство*. 2007. №3. С. 46.
6. Бенда Р.В. Оптимізація прийомів вирощування ячменю озимого в умовах північної частини Степу України: дис. ... канд. с.- г. наук: спец. 06.01.09 – «Рослинництво». Дніпропетровськ, 2012. 201 с.
7. Борисонік З.Б. Ячмінь ярий. М.: Колос, 1974. 179 с.
8. Бочевар О.В. Біологічні та технологічні заходи підвищення продуктивності рослин і якості зерна ярого ячменю в південно-західній частині Степу України: дис. канд. с.- г. наук: спец. 06.01.09 – «Рослинництво». Дніпропетровськ, 2007. – 167 с.
9. Виблов Б.Р., Виблова А.В. Строки сівби та норми висіву озимого ячменю в посушливому Присивашші. *Бюлетень ІЗГ УААН*. Дніпропетровськ: 2000. №14. С. 34-38.
10. Нікішенко В.Л., Нетіс І.Т., Коваленко А.М. та ін. Вирощування високоякісного зерна пшениці, ячменю і гороху: науково-методичні рекомендації. Херсон: Олді-плюс, 2010. 44 с.
11. Вінюков О.О. Агробіологічні особливості підвищення продуктивності ярих колосових культур у східній частині північного Степу України: авт. дис. канд. с.-г. наук: спец. 06.01.09. Дніпропетровськ, 2013. 163 с.

12. Гирка А.Д., Сидоренко Ю.Я., Ільєнко О.В. та ін. Реалізація потенціалу продуктивності сучасних сортів ячменю ярого в умовах зміни клімату. *Бюлетень Інституту зернового господарства УААН*. 2011. №40. С. 114-119.
13. Гирка А.Д., Гирка Т.В., Кулик І.О. та ін. Сортова реакція рослин ячменю ярого на зміну погодних умов. *Вісник центру наукового забезпечення АПВ Харківської області*. 2012. №12. С. 34-40.
14. Горащ О.С. Взаємозв'язок між нормами висіву та масою зернівки пивоварного ячменю. *Вісник аграрної науки*. 2005. №11. С. 30-32.
15. Горщар В.І. Вплив прийомів агротехніки на врожайність та якість зерна пивоварного ячменю в умовах північної підзони Степу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.09 – «Рослинництво». Дніпропетровськ, 2008. 21 с.
16. Гоцька Н.А. Продуктивність озимої пшениці та ячменю при тривалому систематичному застосуванні добрив у сівоzmінах північного Степу УРСР: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. с.-г. наук: 06.01.09 «Рослинництво». Харків, 1984. 16 с.
17. Дмитренко В.П., Щербак Л.В., Бібік В.В. Сільськогосподарська метеорологія: термінологічний довідник. К.: Наукова думка, 2009. 272 с.
18. Доспехов Б.А. Методика дослідної справи. М.: Колос, 1985. 336 с.
19. Дубинина Л.А., Бабаянц О.В., Гончарук Н.А. та ін. Стійкість пшениці та ячменю до збудників головневих захворювань. Інтегрований захист рослин на початку ХХІ століття. К.: Колобіг, 2004. С. 705-709.
20. Жемела Г.П., Шкурко В.С. Особливості впливу умов вирощування та сортових властивостей на крупність і вміст білка в зерні пивоварного ячменю. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. Полтава. 2010. №3. С. 10-13.
21. Різник О.І., Сайко В.Ф., Лобас М.Г. та ін. Зернові, зернобобові, круп'яні культури і кукурудза в агроєкосистемах; за ред. В.Ф. Сайка. *Наукові основи ведення зернового господарства*. К.: Урожай, 1994. С. 41-54.
22. Зінченко О.І. Кормовиробництво: навчальне видання. 2-е вид., доп. і перероб. К.: Вища освіта, 2005. 448 с.

23. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво: підручник; за ред. О.І. Зінченка. К.: Аграрна освіта, 2001. 591 с.
24. Зубець М.В., Тараріко О.Г., Адамень Ф.Ф. Обґрунтування агротехнологій проведення весняного циклу робіт і перспективи сталого розвитку АПК. *Вісник аграрної науки*. 1998. №3. С. 5-10.
25. Каленська С.М., Бачинський О.В., Качура Є.В. Вплив норм висіву та рівня азотного живлення на густоту продуктивного стеблостою різних сортів ярого пивоварного ячменю в умовах Правобережного Лісостепу України. *Наукові доповіді НАУ*. 2006. №2(3). С. 12-15.
26. Каленська С.М., Шевчук О.Я., Дмитришак М.Я. та ін. Рослинництво. К.: НАУ, 2005. 502 с.
27. Кашукоєв М.В., Хоконова М.Б. Збереження озимого ячменю при перезимівлі. *Землеробство*. №5. 2009. С. 42-43.
28. Клімат України; за ред. В.М. Ліпінського, В.А. Дячука, В.М. Бабіченко. К.: Вид-во Раєвського, 2003. 356 с.
29. Коваленко О.В. Удосконалення технології вирощування ячменю в північному Степу України: автореф. дис. здобуття наукового ступеня канд. с.-г. наук : 06.00.09 «Рослинництво». Дніпропетровськ, 1997. 20 с.
30. Косолап М.П. Система землеробства No-till: навч. посібник. К.: Логос, 2011. 352 с.
31. Кочмарський В.С., Сабадин В.Я., Василенко Н.В. та ін. Здобутки в селекції ячменю Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла. *Зб. наук. праць Селекційно-генетичного інституту Національного центру насіннєзнавства та сортовивчення*. 2008. Вип. 12 (52). Одеса. С. 106-116.
32. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф. Зерновиробництво. Львів: НВФ Українські технології, 2008. 624 с.
33. Лихочвор В.В. Шляхи підвищення якості зерна озимої пшениці в умовах Лісостепу західної України. *Вісник Львівського державного аграрного університету. Агрономія*. Львів. 2001. №5. С. 170-177.

34. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур: навч. посібник. К.: Центр навчальної літератури, 2004. 816 с.
35. Лінчевський А.А. 92 роки селекції ячменю. *Зб. наук. праць СГІ*. Одеса. 2008. Вип. 12 (52). С. 24-47.
36. Лінчевський А.А. Головний фактор високого врожаю ячменю. *Насінництво*. 2009. №4. С. 4-7.
37. Ліпінський В.М., Бабіченко В.М. Клімат України. К.: Вид-во Раєвського, 2013. 343 с.
38. Маматов М.О., Чайка В.Г. Деякі науково-практичні аспекти прискореного сортооновлення і сортозміни ячменю та інших колосових культур в системі насінництва СГІ. *Збірник наукових праць СГІ*. Одеса, 2008. Вип. 12 (52). С. 186-189.
39. Мацибора В.І. Економіка сільського господарства. К.: Вища школа. 1994. С. 136-153.
40. Медведєв В.В., Лактіонова Т.М., Донцова Л.В. Просторовий і часовий дефіцити зволоження сільськогосподарських культур на орних землях України. *Вісник аграрної науки*. 2015. №3. С. 9-13.
41. Мединець В.Д. Природні стресори в онтогенезі зимуючих рослин. *Управління онтогенезом рослин*. Полтава: Верстка, 2001. С. 23-49.
42. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Київ, 2000. Вип. 1. 100 с.
43. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. К., 2012. 160 с.
44. Методика проведення дослідів по кормовиробництву; під ред. А.О. Бабича. Вінниця, 1998. 79 с.
45. Методичні рекомендації щодо проведення польових дослідів із зерновими, зернобобовими та кормовими культурами; за редакцією В.С. Цикова, Г.Р. Пікуша. Дніпропетровськ, 1983. 46 с.

46. Мусатов А.Г., Семяшкіна А.О. Біологічна пристосованість рослин ярого ячменю і вівса до умов навколишнього середовища. *Бюлетень ИЗГ УААН*. 2000. №14. С. 43-45.
47. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України; ред. М.В. Зубець та ін. К.: Аграрна наука, 2010. 986 с.
48. Нічипорович А.А. Фотосинтез та питання підвищення врожайності. *Весник сільськогосподарської наук*. 1996. №2. С. 51.
49. Нічипорович А.А. Теоретичні та практичні аспекти проблеми фотосинтезу. *Вісни АН СССР*. 1972. №12. С. 69- 72.
50. Нічипорович А.А. Теоретичні засади підвищення продуктивності рослин. М.: ВІНІТ, 1977. 134 с.
51. Носенко Ю. Впровадження енергозберігаючих технологій у рослинництв. *Агровісник*. 2007. №4. С. 35-37.
52. Оничко В.І., Бердін С.І. Реакція сортів ячменю ярого на зміну норм висіву та рівня мінерального живлення в умовах північно-східного Лісостепу України. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2011. Вип. 11. С. 76-84.
53. Павлов І.Ф. Захист польових культур від шкідників. М.: Россільгоспвидав, 1987. 256 с.
54. Пащенко Ю.М., Рибка В.С., Шевченко М.С. Інтенсифікація зерновиробництва. Агроекологічна та соціально-економічна сутність. *Эксклюзивные технологии*. 2010. № 3(8). С. 22-27.
55. Пересипкін В.Ф., Кирик Н.М. Хвороби сільськогосподарських культур. К.: Урожай, 1989. Т. 1. 213 с.
56. Пивошенко І.М. Взаємодія забруднення атмосфери та погодних умов над Вінницею (Україна). *Сучасна географія та навколишнє середовище*. Казань: вид КГУ, 1996. С. 134-136.
57. Пивошенко І.М. Клімат Вінницької області. В.: ВАТ «Віноблдрукарня», 1997. 204 с.

58. Лебідь Є.М., Пішта С.Д., Кирчук І.С. та ін. Порівняльна урожайність озимої пшениці та озимого ячменю при сівбі їх після кукурудзи на силос в південно-західному Степу України. *Бюлетень Інституту зернового господарства УААН*. Дніпропетровськ, 2005. № 26-27. С. 206-209.
59. Юхименко А.І., Волощук С.І., Дубовий В.І. та ін. Поширення та шкодочинність вірусу жовтої карликовості ячменю. *Вісник аграрної науки*. 2008. №2. С. 35-39.
60. Гетманець А.Я., Демішев Л.Ф., Плішко А.А. та ін. Програмування врожаїв. *Зернові культури*. К.: Урожай, 1985. С. 212-216.
61. Просунко В.П. Наслідки глобального потепління клімату в землеробстві. *Пропозиція*. 2004. №12. С. 45-47.
62. Пруцков Ф.М. Підвищення врожайності зернових культур; 2-ге вид. перероб. та дод. М.: Россельхозвидав, 1982. 205 с.
63. Жатов О.Г., Глущенко Л.Т., Жатова Г.О. та ін. Рослинництво з основами програмування врожаю; за ред. О.Г. Жатова. К.: Урожай, 1995. 256 с.
64. Русанов В. Озимий ячмінь у центральному Лісостепу України. *Агроном*. 2009. №4 (26). С. 36-39.
65. Саблук П.Т. Технологічні карти та витрати на вирощування сільськогосподарських культур; за ред. П.Т. Саблука, Д.І. Мазоренка, Г.Є. Мазнева. К.: ННЦ ІАЕ, 2005. 402 с.
66. Сайко В.Ф., Бойко П.І. Сівозміни у землеробстві України. К.: Аграрна наука, 2002. 147 с.
67. Паламарчук В.Д., Поліщук І.С., Венедіктов О.М. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві: навч. посіб. Вінниця: В.Г. Данилюк, 2011. 431 с.
68. Ламан Н.А., Певнев А.М., Макарова Н.А. и др. Сучасні технології вирощування зернових за кордоном. *Зернові культури*. 1991. №1. С. 37-38; №2. С. 43-44; №3. С. 46-47; №4. С. 41-43.

69. Соколовська І.М., Аль-Бдур М.М.С. Строки сівби та норми висіву озимого ячменю у північному Степу України. *Вісник Харківського НАУ (с.-г. науки)*. Вип. 9'10. 2015. С. 15-19.
70. Сорока С.В., Сорока Л.И. Знищення бур'янів у посівах озимих зернових культур навесні. *Захист та карантин рослин*. 2001. №11. С. 22-23.
71. Петриченко В.Ф., Панасюк Я.Я., Заболотний Г.М., Серeda Л.П., Сологуб О.М., Каленич П.Є. Сучасні системи землеробства України. Вінниця: Діло, 2006. 212 с.
72. Токаренко В.Н., Решетняк Н.В., Нішатова И.В. Підзимовий посів озимого ячменю в умовах сходу України. *Зб. наук. праць ЛНАУ. (Сер. сільськогосподарські науки)*. Луганськ: Елтон-2, 2008. №86. С. 230-233.
73. Тори́ков В.Е. Фунгіциди, стимулятори росту та мікроелементи на ярії пшениці. *Зернове господарство*. 2004. №3. С. 28.
74. Тугуз Р. К., Мінакова А.В., Мамсіров Н.І. Вирощування озимого ячменю республіки Адігея. *Землеробство*. 2010. №. С. 9-10.
75. Тучапський О.Р. Удосконалення технології вирощування озимого ячменю – запорука одержання високих і стабільних врожаїв зерна. *Сільський господар*. 2001. №3-4. С. 21-23.
76. Халілов Н., Худжамкулов До. Залежність урожайності озимого ячменю від строків посіву та норм висіву при поливі. *Зернове господарство*. 2006. №2. С. 19.
77. Ханієва І.М., Кумахов Т.Р., Тхамоков З.Д. та ін Урожайність озимого ячменю в залежності від попередників в умовах передгірної зони КБР. *Зернове господарство*. 2004. №4. С. 2-3.
78. Черенков А.В., Бенда Р.В. Вплив гідротермічних умов осіннього періоду вегетації на польову схожість насіння та густоту стояння рослин озимого ячменю залежно від строків сівби та норм висіву. *Бюлетень Інституту зернового господарства УААН*. Дніпропетровськ, 2009. №37. С. 79-82.
79. Черенков А.В., Гирка А.Д., Сидоренко Ю.Я. та ін. Технологічні заходи підвищення продуктивності багаторядних сортів ячменю ярого в умовах

Північного Степу України. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. 2012. №1. С. 3-8.

80. Чуварлєєва Г.В., Коротков В.М., Васюков П.П. Вплив термінів та норм висіву на врожайність озимого ячменю. *Землеробство*. 2015. №2. С. 32.

81. Шевченко А.І., Животков Л.О., Барсук Г.Ю. та ін. Основні рекомендації щодо сівби озимого ячменю та догляду за його посівами. *Агроном*. 2013. №8. С. 80-82.

82. Явдощенко М.П., Солодушко М.М. І врожайні і стійкі. *Захист рослин*. №1. 2003. С. 9.