

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 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ

Виконав (ла) Кравченко Антон Вікторович
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.

Біла Церква – 2024

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

**Факультет Агробіотехнологічний
Спеціальність 201 Агрономія**

Затверджую

Гарант ОП «Агрономія»

професор _____ М.Б. Грабовський
29 жовтня 2024 р.

**ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувача**

Кравченко Антон Вікторович

Тема: Продуктивність пшениці залежно від технологічних факторів впливу

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 А.В.

прізвище, ініціали

Дата отримання завдання «03» вересня 2023 р.

АНОТАЦІЯ

Кравченко А.В. «Продуктивність пшениці залежно від технологічних факторів впливу» – на правах рукопису.

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

Найвищі показники якості зерна ярої пшениці отримано за умови внесення мінеральних добрив у нормі N30P30 під основний обробіток ґрунту у поєднанні з дворазовим позакореневим обприскуванням посівів у фази виходу в трубку та колосіння регулятором росту «Фульвігум» за попередньої обробки насіння препаратом ПМК-У «Універсальний». У цьому варіанті вміст білка в зерні становив 14,2%, вміст клейковини — 28,3%, а натура зерна досягала 755 г/л, що відповідає вимогам I класу за ДСТУ 3768:2019.

Максимальний рівень рентабельності (126%) також зафіксовано на варіанті із застосуванням добрив у дозі N30P30 у поєднанні з дворазовим позакореневим підживленням посівів регулятором росту рослин «Фульвігум» у фазах виходу в трубку та колосіння після передпосівної обробки насіння препаратом ПМК-У «Універсальний».

Ключові слова: пшениця озима, сорт, регулятор росту, урожайність.

ANNOTATION

Kravchenko A.V. "Wheat productivity depending on technological factors of influence" - copyright of the manuscript.

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

The highest grain quality indicators of spring wheat were obtained with the application of mineral fertilizers at the rate of N30P30 before the main tillage, combined with two foliar sprays at the stem elongation and heading stages using the growth regulator Fulvigum, following seed treatment with PMK-U Universal. Under these conditions, the grain protein content was 14.2%, gluten content reached 28.3%, and the test weight amounted to 755 g/L, which corresponds to the requirements of Class I according to DSTU 3768:2019.

The maximum profitability level (126%) was also recorded in the treatment with N30P30 fertilizer application combined with two foliar applications of the plant growth regulator Fulvigum at the stem elongation and heading stages, after pre-sowing seed treatment with PMK-U Universal.

Keywords: winter wheat, variety, growth regulator, yield.

ЗМІСТ

ВСТУП	
РОЗДІЛ 1 НАУКОВІ ОСНОВИ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ	
(Огляд літератури)	5
1.1. Народногосподарське значення та біологічні особливості пшениці ярої	5
1.2. Ботанічна характеристика та біологічні особливості вироснутих у досліді культур	9
1.3. Урожайність та якість зерна пшениці ярої за різних умов мінерального живлення	14
РОЗДІЛ 2 УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	21
2.1. Ґрунтово-кліматичні умови місця проведення досліджень	21
2.2. Методи та методика проведення досліджень	25
РОЗДІЛ 3 ВПЛИВ ДОСЛІДЖУВАНИХ ФАКТОРІВ НА РОСТОВІ	
ПРОЦЕСИ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ (Результати досліджень)	31
3.1. Ростові процеси рослин пшениці ярої залежно від досліджуваних факторів	31
3.2. Динаміка наростання надземної маси пшениці ярої	33
3.3. Динаміка формування площі листової поверхні рослин пшениці ярої	36
3.4. Вплив досліджуваних факторів на індивідуальну продуктивність рослин пшениці ярої.....	38
3.5. Урожайність і якість зерна пшениці ярої залежно від елементів технології вирощування	41
РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ	
ПШЕНИЦІ ЯРОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ДОСЛІДЖУВАНИХ	
ФАКТОРІВ	47
ВИСНОВКИ	57
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	59
ДОДАТКИ	65

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрійченко Л.В. Шляхи підвищення врожайності та якості зерна пшениці ярої твердої на півдні України. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2006. № 33. Вип. 1. С. 33-38.
2. Антал Т.В. Вплив добрив та погодних умов на врожайність пшениці твердої ярої. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2011. № 3. С. 40-43.
3. Базалій В.В., Коковіхін С.В., Писаренко П.В., Грабовський П.В. Вплив умов зволоження та фону мінерального живлення на водоспоживання та урожайність сортів твердої озимої пшениці в умовах півдня України. *Таврійський науковий вісник*. 2011. № 77. С. 21-30.
4. Бахрушин В.Є. Методи аналізу даних: навчальний посібник для студентів. Запоріжжя: КПУ, 2011. 268 с.
5. Бірта Г.О., Бургу Ю.Г. Основи рослинництва і тваринництва: навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2014. 304 с.
6. Вінюков О.О., Бондарева О.Б., Коробова О.М., Перекіпська Т.О. Вплив агротехнічних заходів на показники безпеки зернової продукції ярих колосових культур. *Агроекологічний журнал*. 2013. № 2. С. 57-60.
7. Власенко В.А. Оцінка адаптивності сортів пшениці м'якої ярої. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2006. №4. С. 93–103.
8. Внукова М.А., Титова Є.М. Вплив комплексного застосування засобів хмізації та добрив на врожайність та якість зерна ярої пшениці. Теоретичні та прикладні аспекти сучасної науки: збірка наукових праць за матеріалами VI Міжнародної науково-практичної конференції 31 грудня 2014 р.: о 6 год. за заг. ред. М.Г. Петрової. Білгород: ІП Петрова М.Г., 2015. Ч. I. С. 146-152.
9. Гамаюнова В.В. Зміна родючості ґрунтів Південного Степу України під впливом добрив та підходи до їх ефективного застосування у сучасному землеробстві. *Агрохімія і ґрунтознавство: міжвідомчий тематичний науковий збірник. Спец. випуск до IX з'їзду українського товариства ґрунтознавців та*

агрохіміків. Книга 1. Пленарні доповіді. Харків, 2014. С. 38-47.

10. Гамаюнова В.В., Дворецький В.Ф., Туз М.С., Базалій С.Ю., Кудріна В.С. Застосування рістрегулюючих препаратів при вирощуванні основних с.-г. культур в зоні Степу України та їх продуктивність. *Стан і перспективи розробки та впровадження ресурсощадних, енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур: матеріали міжнародної науково-практичної конференції* (22-23 листопада 2016 р.). Дніпро, 2016. С. 36-39.

11. Гамаюнова В.В., Дворецький В.Ф., Кувшинова А.О. Ефективність сучасних рістрегулюючих речовин при вирощуванні ярих пшениці та тритикале в умовах південного Степу України. *Перлини степового краю: матеріали доповідей науково-практичної агроекологічної конференції* (20-22 жовтня 2015 р.). Миколаїв, 2015. С. 49-52.

12. Грицай Т.П., Беспалова Л.А., Філобок В.А. Роль екологічного чинника у формуванні якості сортів пшениці. Шляхи підвищення та стабілізації виробництва високоякісного зерна. Краснодар, 2002. № 4. С. 56-61.

13. ДСТУ 4138–2002. Насіння сільськогосподарських культур. Сортіві та посівні якості. Технічні умови. К.: Держстандарт України, 2002. 74 с.

14. Шевченко М.С., Лебідь Є.М., Шевченко О.М. та ін. Економічні переміни і перспективні сівозміни. *Хранение и переработка зерна*. – 2013. – № 1 – С. 38–40.

15. Свідерко М.С., Болахівський В.П., Тимків М.Ю., Кубишин С.Я. Ефективність технології вирощування ярої пшениці в Західному Лісостепу. *Збірник наукових праць Ін-ту землеробства УААН*. К., 2004. Спец. вип. С. 119–122.

16. Желязков О., Козельський О., Бондаренко О. Азотні добрива: ефективність у посівах озимої пшениці. *Пропозиція*. 2015. № 7–8. С. 80–83.

17. Жемела Г.П., Шакалій С.М. Вплив попередників на врожайність та якість зерна пшениці м'якої озимої. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. Полтава, 2012. № 3. С. 20–22.

18. Жемела Г.П. Агроекологічні чинники поліпшення якості зерна озимої

пшениці. *Наукові праці Полтавської державної аграрної академії*. Т. 4 (23). Полтава, 2005. С. 115–119.

19. Забарський В.К., Мацибора В.І., Чалий А.А. Економіка сільського господарства: навчальний посібник. К.: Каравелла, 2009. 264 с.

20. Гасанова І.І., Костиця І.В., Остапенко М.А., Остапенко С.М., Бондаренко Н.С. Заходи підвищення урожайності та якості зерна озимої пшениці в умовах Присивашся. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. Дніпропетровськ: Нова ідеологія, 2012. № 2. С. 98–102.

21. Зінченко О.І., Алексєєва О.С., Приходько П.М. та ін. Біологічне рослинництво. К.: Вища школа, 1996. 239 с.

22. Каленська С.М., Єрмакова Л.М., Паламарчук В. Д., Поліщук І.С. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві: підручник. Вінниця: ФОП Рогальська І.О., 2015. 448 с.

23. Корхова М.М., Коваленко О.А., Поліщук І.С. Вплив сорту, строку сівби та норми висіву насіння на формування площі листкової поверхні рослин пшениці озимої. *Збірник наукових праць: Сільське господарство та лісівництво*. № 2. 2015. С. 27-35.

24. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф., Іващук П.В. Зерновиробництво. Львів: Українські технології, 2008. 623 с.

25. Лихочвор В.В., Проць Р.Р. Озима пшениця. Львів: НВФ «Українські технології», 2002. 88 с.

26. Лихочвор В.В. Оптимальні параметри структури врожаю озимої пшениці. *Агробізнес сьогодні*. 2012. № 23 (грудень). С. 20–23.

27. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур: навч. посібник. Льві: НВФ «Українські технології», 2002. 800 с.

28. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. Львів: НВФ «Українські технології», 2006. 730 с.

29. Мазур В.А., Паламарчук В.Д., Поліщук І.С. Новітні агротехнології у рослинництві. Вінниця, 2017. 588 с.
30. Мазур В.А., Цицюра Я.Г. Перспективи виробництва високоенергетичних культур та оцінка біоенергетичного потенціалу Вінниччини. *Збірник наукових праць інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. Київ. 2013. Вип. 19. С. 203-208.
31. Мачнева В.В., Семина С.А. Резерви підвищення врожайності та якості зерна ярої пшениці. *Досягнення науки та техніки АПК*. 2005. № 8. С. 30-31.
32. Методика державного сортовипробування с.-г. культур; за ред. В.В. Вовкодава, випуск другий. К., 2001. 65 с.
33. Методика проведення дослідів з кормовиробництва та годівлі тварин; під редакцією А.О. Бабича. Вінниця, 1998 78 с.
34. Методика проведення експертизи та державного випробування сортів рослин зернових, круп'яних та зернобобових культур. К.: Оф. бюл., 2003. № 2. Ч.3. 241 с.
35. Методичні рекомендації щодо проведення польових дослідів із зерновими, зернобобовими та кормовими культурами; за ред. В.С. Цикова, Г.Р. Пікуша. Дніпропетровськ, 1983. 46 с.
36. Надійкина В.Є. Формування якості зерна ярої пшениці в залежності від реакції ґрунтового середовища. *Зернове господарство*. 2003. № 8. С. 19.
37. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України; ред. кол. М.В. Зубець та ін. К.: Логос, 2004. 776 с.
38. Петриченко В.Ф., Квітко Г.П., Царенко МК. та ін. Наукові основи інтенсифікації польового кормовиробництва в Україні; за ред. В.Ф. Петриченко. *Корми і кормовиробництво*. Вінниця: Вид.-во «Тезис». 2003. Вип. 50. С. 3–10.
39. Нічипорович А.А. Про шляхи підвищення продуктивності фотосинтезу рослин у посівах. *Фотосинтез та питання продуктивності рослин*. М.: Видавництво АН СРСР, 1963. С. 5-11.
40. Нічипорович А.А. Фотосинтетична діяльність рослин у посівах. М:

АН СРСР, 1961. 137с.

40. Єщенко В.О., Копитко П.Г., Опришко В.П., Костогриз П.В. Основи наукових досліджень в агрономії; за ред. В.О. Єщенка. Київ: Дія. 2005. 288 с.

41. Паламарчук В.Д., Климчук О.В., Поліщук І.С., Колісник О.М., Борівський А.Ф. Еколого-біологічні та технологічні принципи вирощування польових культур: навчальний посібник. Вінниця: ФОП Данилюк, 2010. 636 с.

42. Паламарчук В.Д., Поліщук І.С., Венедіктов О.М. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві: навчальний посібник. Вінниця: ФОП Данилюк, 2011. 432 с.

43. Паламарчук В.Д., Поліщук І.С., Єрмакова Л.М., Каленська С.М. Біологія та екологія сільськогосподарських рослин: підручник. Вінниця: ФОП Данилюк, 2013. 725 с.

44. Паламарчук В.Д., Поліщук І.С., Єрмакова Л.М., Каленська С.М. Системи сучасних інтенсивних технологій: 2-ге видання виправлене та доповнене. Навчальний посібник. Вінниця: ФОП Рогальська І.О., 2012. 370 с.

45. Петриченко В.Ф. Актуальні завдання розвитку сучасного кормовиробництва в Україні. *Вісник аграрної науки*. 2006. № 12. С. 55–59.

46. Півошенко І.М. Клімат Вінницької області. В.: «ВАТ Віноблдрукарня», 1997. 240 с.

47. Попов П.Д. Агрохімічна наука – продуктивна сила. *Агрохімічний вісник*. 2001. № 3. 21–24 с.

48. Попов С.І., Авраменко С.В., Курилов О.С. Урожайність та якість зерна пшениці м'якої озимої за осіннього підживлення у східній частині Лісостепу України. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН*. Дніпропетровськ, 2014. № 7. С. 103–107.

49. Пильнєв В.В. Особливості селекційного прогресу у м'якої озимої пшениці на прикладі півдня України та ЦРНЗ. *Селекція та насінництво*. 1995. № 2. С. 8–14.

50. Рожков А.О. Оцінка розвитку посівів пшениці ярої за проведеними фенологічними спостереженнями. *Вісник Полтавської державної аграрної*

академії. 2012. № 3. С. 49-55.

51. Рожков А.О., Пузік В.К., Каленська С.М., Пузік Л.М., Бобро М.А., Чигрин О.В., Антал Т.В. Управління продуктивністю посівів пшениці твердої ярої в Лівобережному та Північному Лісостепу України. Херсон: Майдан, 2015. 432 с.

52. Рожков А.О. Урожайність ярої пшениці залежно від норм висіву різними способами сівби в Лісостепу України. *Вісник ХНАУ*. 2012. № 5. С. 106–109.

53. Русанов В.І., Твердохліб А.М., Борсук Г.Ю. Оцінка різних технологій вирощування пшениці ярої в центральному Лісостепу України. *Науково-технічний бюлетень МПП ім. В.М. Ремесла*. К.: Аграрна наука, 2007. Вип. 6–7. С. 333–343.

54. Цицюра Я.Г., Броннікова Л.Ф., Пелех Л.В.. Грунтовий покрив Вінниччини: генезис, склад, властивості та напрямки ефективного використання: монографія. Вінниця: ТОВ «Нілан ЛТД», 2018. 452 с.

55. Доспехов Б.А. Методика польового досвіду (з основами статистичної обробки результатів досліджень). 5-те вид., Дод. і перероб. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

56. Ушкаренко В.О., Нікішенко В.Л., Голобородько С.П., Коковіхін С.В. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві та рослинництві: навчальний посібник. Херсон: Айлант, 2008. 272 с.

57. Ушкаренко В.О., Нікішенко В.Л., Голобородько С.П., Коковіхін С.В. Дисперсійний і кореляційний аналіз результатів польових дослідів: монографія. Херсон: Айлант, 2009. 372 с.

ДОДАТКИ

**Двофакторний
дисперсійний аналіз**

Урожайність зерна, т/га 2 020р.

Градацій А - 2 В - 5 Повторе 4
фактора нь

Вихідні дані

Фактор А	Фактор В	Повторення				Сума, V	Середнє, х
		1	2	3	4		
1	1	3,54	3,65	3,74	3,76	14,68	3,67
	2	4,02	4,06	3,83	3,93	15,84	3,96
	3	4,18	3,91	4,65	4,70	17,44	4,36
	4	3,97	3,89	4,12	4,18	16,16	4,04
	5	4,96	4,68	4,79	4,85	19,28	4,82
2	1	4,15	4,03	3,96	3,54	15,68	3,92
	2	4,22	4,33	4,06	4,31	16,92	4,23
	3	4,91	4,36	4,43	4,78	18,48	4,62
	4	4,60	4,49	4,10	4,18	17,36	4,34
	5	4,94	5,59	4,94	5,04	20,52	5,13
						ΣX	x _N
Сума, Р		43,50	42,99	42,61	43,26	172,36	4,31

Середнє по фактору А		Середнє по фактору В	
1	4,17	1	3,80
2	4,45	2	4,10
		3	4,49
		4	4,19
			4,98

**Таблиця дисперсійного
аналізу**

Розсіювання	Сума квадратів	Ступінь свободи	S ²	F _{факт.}	F _{0,95}	Сила впливу	НІР _{0,05}
Загальне	8,71	39	-	-	-	-	-
Повторень	0,04	3	-	-	-	0,0050	-
А	0,77	1	0,77	14,05	4,22	0,0887	0,15
В	6,40	4	1,60	29,10	2,74	0,7351	0,24
АВ	0,01	4	0,00	0,02	2,74	0,0006	0,11
Похибка	1,49	27	0,06	-	-	0,1705	-

Точність досліджу 2,72%

**Двофакторний
дисперсійний аналіз**

Урожайність зерна, т/га 2 021р.

Градацій А - 2 В - 5 Повторе 4
фактора нь

Вихідні дані

Фактор А	Фактор В	Повторення				Сума, V	Середнє, х
		1	2	3	4		
1	1	4,37	4,50	4,61	4,64	18,12	4,53
	2	4,92	4,96	4,68	4,80	19,36	4,84
	3	5,06	4,74	5,63	5,69	21,12	5,28
	4	5,03	4,93	5,22	5,30	20,48	5,12
	5	6,03	5,69	5,82	5,90	23,44	5,86
2	1	5,17	5,02	4,93	4,40	19,52	4,88
	2	5,18	5,31	4,98	5,29	20,76	5,19
	3	6,02	5,34	5,42	5,86	22,64	5,66
	4	5,77	5,63	5,15	5,25	21,80	5,45
	5	6,00	6,79	6,00	6,12	24,92	6,23
						ΣX	x _N
Сума, Р		53,55	52,92	52,45	53,24	212,16	5,30

Середнє по фактору А		Середнє по фактору В	
1	5,13	1	4,71
2	5,48	2	5,02
		3	5,47
		4	5,29
			6,05

**Таблиця дисперсійного
аналізу**

Розсіювання	Сума квадратів	Ступінь свободи	S ²	F _{факт.}	F _{0,95}	Сила впливу	НІР _{0,05}
Загальне	11,73	39	-	-	-	-	-
Повторень	0,07	3	-	-	-	0,0057	-
А	1,27	1	1,27	15,31	4,22	0,1081	0,19
В	8,15	4	2,04	24,63	2,74	0,6954	0,29
АВ	0,00	4	0,00	0,01	2,74	0,0003	0,13
Похибка	2,23	27	0,08	-	-	0,1906	-

Точність
дослідів 2,95%