

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

Спеціальність 201 «Агрономія»

Допускається до захисту
Зав. кафедри генетики, селекції
і насінництва с.-г. культур
доцент _____ Лозінський М.В.
30 жовтня 2024 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ПРОДУКТИВНОСТІ
ГОЛОВНОГО КОЛОСА СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ
ЛІСОСТЕПОВОГО ЕКОТИПУ В УМОВАХ ДОСЛІДНОГО ПОЛЯ
НАУКОВО-ВИРОБНИЧОГО ЦЕНТРУ БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО НАУ**

Рівень вищої освіти: другий (освітній рівень)

Кваліфікація: «Магістр з агрономії»

Виконав: Верещак Ілля Олегович

Керівник: кандидат с.-г. наук,
доцент Сидорова І.М.

Рецензент: кандидат с.-г. наук,
доцент Єзерковська Л.В.

Я, Верещак Ілля Олегович, 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 201 «Агрономія»
професор _____ Грабовський М.Б.
«30 жовтня 2024 р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувачу

Верещака Іллі Олеговича

Тема роботи: Особливості формування елементів продуктивності головного колоса сортів пшениці м'якої озимої лісостепового екотипу в умовах дослідного поля науково-виробничого центру Білоцерківського НАУ.

Затверджено наказом ректора № 48/С від 07.02.2024 р.
Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до 01. 11. 2024 р.

Перелік питань, що розробляються в роботі. Вихідні дані: Особливості формування елементів продуктивності головного колоса сортів пшениці м'якої озимої лісостепового екотипу.

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	до 06. 09. 2024 р.	виконано
Методична частина	до 16. 09. 2024 р.	виконано
Дослідницька частина	до 10. 10. 2024 р.	виконано
Оформлення роботи	до 30. 10. 2024 р.	виконано
Перевірка на плагіат	до 29. 10. 2024 р.	виконано
Подання на рецензування	до 31. 10. 2024 р.	виконано
Попередній розгляд на кафедрі	29.10. 2024 р.	виконано

Керівник кваліфікаційної роботи _____
підпис

Здобувач _____
підпис

Дата отримання завдання «03» вересня 2023 р.

доцент Сидорова І. М.
вчене звання, прізвище, ініціали
Верешак І. О.
прізвище, ініціали

РЕФЕРАТ

Верещак І. О. Особливості формування елементів продуктивності головного колоса сортів пшениці м'якої озимої лісостепового екотипу в умовах дослідного поля науково-виробничого центру Білоцерківського НАУ.

Дослідження проводились впродовж 2022–2024 роках, в умовах дослідного поля науково-виробничого центру Білоцерківського національного аграрного університету. Як матеріалом досліджень були використані сорти пшениці м'якої озимої лісостепового екотипу Квітка полів, Зорепад білоцерківський, Калинова, Лісова пісня.

Дослідження проводили згідно загальноприйнятих методик, попередником слугувала гірчиця на зерно.

В результаті проведених досліджень виділили сорти пшениці м'якої озимої за високими показниками продуктивності головного колоса та використовуються нами в селекційному процесі, для створення вихідного матеріалу пшениці м'якої озимої з високими показниками продуктивності

Кваліфікаційна робота магістра містить 51 сторінку, 10 таблиць, 11 рисунків, список використаних джерел із 74 найменування.

Ключові слова: пшениця м'яка озима, генотип, довжина колоса, кількість колосків, кількість зерен, маса зерна, маса 1000 зерен.

ANNOTATION

Vereshchak I. O. Peculiarities of formation of productivity elements of the main ear of soft winter wheat varieties of the forest-steppe ecotype in the experimental field of the research and production center of Bila Tserkva NAU.

The research was conducted during 2022–2024 in the experimental field of the Research and Production Center of Bila Tserkva National Agrarian University. The research material used was soft winter wheat varieties of the forest-steppe ecotype Kvitka Poliv, Zorepad Bilotserkivskyi, Kalynova, Lisova Pisia.

The research was conducted according to generally accepted methods, with mustard for grain as a precursor.

As a result of the research, we have identified varieties of soft winter wheat with high productivity of the main spike and used them in the breeding process to create the starting material of soft winter wheat with high productivity.

The master's thesis consists of 51 pages, 10 tables, 11 figures, a list of references of 74 titles.

Keywords: soft winter wheat, variety, spike length, number of spikelets, number of grains, grain weight, weight of 1000 grains.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Маслійов С.В. Захист посівів пшениці озимої від дескурайнії Софії на сході України. Карантин і захист рослин. 2016. № 7. С. 1—3.
2. Моргун Б.В. Молекулярні маркери як засіб вільного вибору. Геноміка рослин та біотехнологія: міжнародна конференція та друга конференція молодих учених (Київ, 23—24 грудня 2013). Київ, 2013. С. 21.
3. Ткачук С.О., Фурман В.М., Кучерова В.М., Люсак А.В. Вивчення реакції сортів пшениці озимої при застосуванні розрахункових норм мінеральних добрив. Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Сер. Сільськогосподарські науки. 2013. Вип. 3 (63). С. 127—135.
4. Рибалка О. І., Червоніс М. В., Парфентьев М. Г., Аксельруд Д. В. Пат. № 17023 Україна, (2006) A01H 1/04. Спосіб непрямой оцінки «сили» борошна – седиментація SDS-30 патентообладатель. Селекційно-генетичний інститут. № u 200610062; заявл. 06.02.2006; опубл. 15.09.2006; Бюл. № 9. 6 с.
5. Лозінський М. В. Кореляційні взаємозв'язки між елементами продуктивності головного колосу у гібридів F1-2 пшениці м'якої озимої, отриманих від схрещування різних екотипів. Режим доступу: <http://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/1369/1/Koreliatsiini%20vzaiemozviazky.pdf>
6. Орлюк А. П., Гончар О. М., Усик Л. О. Генетичні маркери пшениці. К.: Алефа, 2006. 14
7. Бурденюк-Тарасевич Л.А. Використання колекції чорнобильських радіомутантів як генетичних ресурсів для селекції озимої пшениці. *Досягнення і проблеми генетики, селекції та біотехнології*. 2012. С. 412—417.
8. Yujie L., Qiaomin Ch., Jie Ch. et al. Plausible changes in wheat-growing periods and grain yield in China triggered by future climate change under multiple scenarios and periods. Quarterly J. of the Royal Meteorological Society. 2021. V. 147. Is. 741. P. 4371—4387. doi: 10.1002/qj.4184

9. Semenov M.A., Stratonovitch P., Alghabari F., Goodingb M.J. Adapting wheat in Europe for climate change. *J. Cereal Sci.* 2014. V. 59 (3). P. 245–256. doi: 10.1016/j.jcs.2014.01.006

10. Бараболя О. В., Жемела Г. П., Татарко Ю. В., Антоновський О. В. Використання природного потенціалу зерна пшениці озимої для впровадження еко-інновацій. *Перспективи еко-інноваційного розвитку сільськогосподарського виробництва*: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 20 листопада 2020). Полтава: РВВ ПДАУ, 2020. С. 38–40.

11. Зубець М. В. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України. Київ : Аграрна наука, 2004. 844 с.

12. Бурденюк-Тарасевич Л. А., Лозінський М. В. Принципи підбору пар для гібридизації в селекції озимої пшениці *T. aestivum* L. на адаптивність до умов довкілля. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2015. Т. 16. С. 92–96.

13. Ray D. K., Mueller N. D., West P. C., Foley J. A. Yield trends are insufficient to double global crop production by 2050. *PLOS One*. 2013. Vol. 8(6). e66428.

14. Ukraine: FAO scales up efforts to save upcoming harvest, ensure export of vital grains. [URL:https://www.fao.org/newsroom/detail/ukraine-fao-scales-up-efforts-to-save-upcoming-harvest-ensure-export-of-vi-tal-grains/en](https://www.fao.org/newsroom/detail/ukraine-fao-scales-up-efforts-to-save-upcoming-harvest-ensure-export-of-vi-tal-grains/en). 28

15. Петриченко В. Ф., Лихочвор В. В. Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур : підруч. Львів : НВФ «Українські технології», 2020. 806 с.

16. Жемела Г. П., Шемавньов В. І., Олексюк О. М. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва: підручник. Полтава, 2003. 420 с.

17. Ільчук М. М., Коновал І. А., Барановська О. Д., Євтушенко В. Д. Ринок зерна в Україні та його стабілізація. *Економіка АПК*. 2019. № 4. С. 29–38

18. ДСТУ 3768:2019. Пшениця «Технічні умови». [Чинний від 2019-08-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2019. 15 с.

19. Рябовол Я., Рябовол Л. Оцінка якості зерна селекційних зразків пшениці м'якої озимої. *Вісник Львівського національного аграрного університету. Агрономія*. 2018. № 22(1). С. 194–200.

20. Сільське господарство України 2016. Статистичний збірник. Київ: Державна служба статистики країни, 2017. 246 с.

21. Рибка В., Компанієць В., Кулик А. Виробництво зерна у розрізі витрат. Агробізнес сьогодні. 2018. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ahron.-sohodni/item/101-vyrobnytstvozernau-rozrizi-vytrat.html> (дата звернення 15.04.2021)

22. Литовченко А. О., Глушко Т. В., Сидякіна О. В. Якість зерна сортів пшениці озимої залежно від факторів та умов року вирощування на півдні Степу України. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2017. Вип. 3(95). С. 101–111.

23. Guzmán C., Mondal S., Govindan V., Autrique J. E., Posadas-Romano G., Cervantes F., Peña R. J. Use of rapid tests to predict quality traits of CIMMYT bread wheat genotypes grown under different environments. *LWT-Food Science and Technology*. 2016. № 69. P. 327–333.

24. Демидов О. А., Вологдіна Н. В. Зимостійкість болгарських зразків пшениці озимої в умовах Лісостепу України. *Миронівський вісник*. 2017. Вип. 4. С. 27–39.

25. Бараболя О. В., Татарко Ю. В., Антоновський О. В. Вплив сортових особливостей зерна пшениці озимої на якість хлібопекарських властивостей. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2020. № 4. С. 21–27.

26. Yadav R., Gupta S., Gaikwad K. B., Bainsla N. K., Kumar M., Babu P., Ansari R., Dhar N., Dharmateja P., Prasad R. Genetic Gain in Yield and Associated Changes in Agronomic Traits in Wheat Cultivars Developed Between 1900 and 2016 for Irrigated Ecosystems of Northwestern Plain Zone of India. *Front. Frontiers in plant science*. 2021. Vol. 12. e719394.

27. Вожегова Р. А., Тищенко А. В., Тищенко О. Д., Пілярська О. О., Фундират К. С., Коновалова В. М. Особливості прояву адаптивних ознак у

популяцій люцерни за кормового використання. *Аграрні інновації*. 2022. № 14. С. 135–144.

28. Моргун В. В., Гаврилюк М. М., Оксьом В. П., Моргун Б. В., Починок В. М. Впровадження у виробництва нових, стійких до стресових факторів, високопродуктивних сортів озимої пшениці, створених на основі використання хромосомної інженерії та маркер-допоміжної селекції. *Наука та інновації*. 2014. Т. 10. № 5. С. 40–48.

29. Базалій В. В. Принципи адаптивної селекції пшениці озимої в зоні південного степу. Херсон: Айлант, 2004. 244 с.

30. Базалій В. В., Домарацький Є. О., Ларченко О. В. Сучасний сортовий склад пшениці м'якої озимої та параметри його екологічної стійкості за різних умов вирощування. *Таврійський науковий вісник*. 2018. Вип. 104. С. 9–15.

31. Базалій В. В., Домарацький Є. О., Козлова О. П., Бойчук І. В., Базалій Г. Г. Характер прояву і ефективність використання індексу лінійної щільності колоса при селекції пшениці озимої. *Таврійський науковий вісник*. 2022. Вип. 124. С. 3–9.

32. Hernandez-Ochoa I. M., Asseng S., Kassie B. T., Xiong W., Robertson R., Luz Pequeno D. N., Sonderd K., Reynolds M., Babar M. A., Molero Milan A., Hoogenboom G. Climate change impact on Mexico wheat production. *Agricultural and Forest Meteorology*. 2018. Vol. 263. P. 373–387.

33. Лифенко С. П., Наконечний М. Ю., Нарган Т. П. Особливості селекції сортів пшениці м'якої озимої степового екотипу у зв'язку зі змінами клімату в умовах Півдня України. *Вісник аграрної науки*. 2021. № 3(816). С. 52–61.

34. Литвиненко М. А. Селекція і насінництво пшениці в Україні: стан та перспективи в умовах зміни клімату. *Селекція зернових та зернобобових культур в умовах змін клімату: напрями і пріоритети*: матеріали міжнар. наук. конф. (м. Одеса, 5 травня 2021 р.), Одеса: СГІ–НЦНС, 2021. С. 12–25.

35. Raza A., Razzaq A., Mehmood S.S. et al. Impact of Climate Change on Crops Adaptation and Strategies to Tackle Its Outcome: A Review. *Plants (Basel)*. 2019. № 8(2). P. 34.

36. Abbass K., Qasim M. Z., Song H., Murshed M., Mahmood H., Younis I. A review of the global climate change impacts, adaptation, and sustainable mitigation measures. *Environmental Science and Pollution Research*. 2022. № 29(28). P. 42539–42559.
37. Штакал М. І., Голик Л. М., Левченко О. С. Шпакович І. В., Іващенко С. Ф. Оцінювання сортів і ліній пшениці озимої за стабільною врожайністю, та адаптивністю в умовах зміни клімату Лісостепу. *Вісник аграрної науки*. 2022. № 3(828). С. 62–69.
38. Pradhan S., Babar M.A., Bai G. Khan J, [Shahi D](#), [Avci M](#), [Guo J](#)., Breen J Genetic dissection of heat-responsive physiological traits to improve adaptation and increase yield potential in soft winter wheat. *BMC Genomics*. 2020. № 21. P. 1–15.
39. Моргун В. В., Кірпій Д. А. Перспективи та сучасні стратегії поліпшення фізіологічних ознак пшениці для підвищення продуктивності. *Фізіологія і біохімія культурних рослин*. 2012. Т. 44. № 6. С. 463–483.
40. Литвиненко М. Л. Відділ селекції та насінництва пшениці в 100-річній історії інституту. *Зб. наук. праць СТИ-НЦНС Одеса*. 2012. Вип. 20 (60). С. 3–9.
41. Таран В. Ю., Оканенко О. А., Боцманова Л. М., Мусієнко М. М. Вторинний оксидний стрес як елемент загальної адаптивної відповіді рослин на дію несприятливих факторів довкілля. *Физиология и биология культурных растений*. 2004. Т. 36. № 1. С. 3–15.
42. Dowla M. N. U., Edwards I., O'Hara G., Islam S., Ma W. Developing wheat for improved yield and adaptation under a changing climate: optimization of a few key genes. *Research Crop Genetics and Breeding*. 2018. № 4. P. 514–522.
43. Рудник–Іващенко О. І. Особливості вирощування озимих культур за умов змін клімату. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2012. № 2. С. 8–10.
44. Василюк П. М. Оцінка стабільності та пластичності показників продуктивності та якості нових сортів пшениці м'якої озимої в умовах

лісостепу України. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2014. № 1. С. 15–18.

45. Padalka O. I., Muzafarova V. A., Ryabchun V. K., Petuchova I. A., Boguslavskiy R. L. Spring durum wheat trait collection by a set of valuable economic features – a source of starting material for breeding. *Генетичні ресурси рослин*. 2016. № 19. С. 48–57.

46. Subira J., Álvaro F., del Moral L. F. G., & Royo C. Breeding effects on the cultivar $\times$ environment interaction of durum wheat yield. *European Journal of Agronomy*. 2015. Vol. 68. P. 78–88.

47. Демидов О. А., Хоменко С. О., Чугункова Т. В., Федоренко І. В. Урожайність та гомеостатичність колекційних зразків пшениці ярої. *Вісник аграрної науки*. 2019. № 9(798). С. 47–51.

48. Вожегова Р. А. Напрями адаптації галузі рослинництва до регіональних змін клімату. *Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (10–12 квітня 2019 р.)*. Київ-Миколаїв-Херсон: ДУ НМЦ «Агроосвіта», 2019. С. 6–8.

49. Lin C. S., Binns M. R. A superiority measure of cultivar performance for cultivar $\times$ location data. *Canadian journal of plant science*. 1988. Vol. 68. № 1. P. 193–198.

50. Жеребецький Є. Р. Формування адаптивних біоценетичних зв'язків у фітоценозах тритикале озимого в умовах лісостепового та полісько-лісостепового екотипів. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2019. № 4–6. С. 56–62.

51. Кочмарський В. С., Гуменюк О. В., Кириленко В. В. Нові джерела для селекції пшениці м'якої озимої на підвищення адаптивності. *Зрошуване землеробство*. 2011. № 56. С. 199–208.

52. Ryabovol I. S., Riabovol L. O., Diordieva I. P. Creation of initial material using embryoculture and remote hybridization in the breeding of winter bread wheat. *Agriculture and plant sciences: theory and practice*. 2023. № 1. С. 116–122.

53. Національний центр генетичних ресурсів рослин України <https://yuriev.com.ua/ua/pro-institut/nacionalnij-centr-genetichih-resursiv-roslin-ukraini> [Електронний ресурс].

54. Данилов Г. О. Фіксація молекулярного азоту у кореневій зоні перспективних вітчизняних сортів пшениці озимої. *Сільськогосподарська мікробіологія*. 2018. Вип. 14. С. 183–194.

55. Литвиненко М. А. Реалізація потенціалу пшеничного поля. *Насінництво*. 2011. № 6. С. 1–7.

56. Лозінський М. В., Устинова Г. Л. Успадкування в F_1 і трансгресивна мінливість в F_2 довжини головного колоса за схрещування різних за скоростиглістю сортів пшениці м'якої озимої. *Агробіологія*. 2020. Вип. 2. С. 70–78.

57. Криворученко Р. В., Гопцій В. О. Характер успадкування комплексу морфофізіологічних ознак продуктивності в гібридів F_1 пшениці м'якої озимої. *Вісник Харківського НАУ*. 2019. № 2. С. 176–197.

58. Житовоз А. Негативні екологічні чинники, що впливають на навколишнє природне середовище м. Біла Церква. *Проблеми та перспективи розвитку науки на початку третього тисячоліття у країнах Європи та Азії: матеріали XI міжнародної науково практичної інтернет конференції*, (м. Переяслав-Хмельницький, 27–28 лют. 2015 р.), Переяслав-Хмельницький, 2015. С. 24–26.

59. Купчик В. І., Іваніна В. В., Нестеров Г. І., Тохна Г. І., Лі М., Метьюз Г. Ґрунти України: властивості, генезис, менеджмент родючості: навчальний посібник. Київ : Кондор, 2007. 414 с.

60. Бутенко Є. В., Харитоненко Р. А. Удосконалення системи природно-сільськогосподарського районування в розрізі адміністративно-територіального поділу. *Збалансоване природокористування*. 2016. С. 15–22.

63. Опря А. Т., Дорогань-Писаренко Л. О., Єгорова О. В., Кононенко Ж. А. Статистика (модульний варіант з програмованою формою

контролю знань). 2-ге вид., перероб. і допов. Київ: Центр учбової літератури, 2014. 536 с.

64. Купалова Г. І. Теорія економічного аналізу. Київ: Знання, 2008. 639 с.

65. Польовий А. М., Божко Л. Ю., Вольвач О. В. Основи агрометеорології. Одеса : «ТЭС», 2004. 150 с.

66. Ермантраут Е. Р., Карпук Л. М., Вахній С. П., Козак Л. А., Павліченко А. А., Філіпова Л. М. Методика наукових досліджень. Біла Церква : ТОВ «Білоцерківдрук», 2018. 104 с.

67. Бурденюк-Тарасевич Л. А., Бузинний М. В. Білоцерківські сорти пшениці м'якої озимої. Біологічні, апробаційні ознаки та особливості сортової агротехніки. Біла Церква, 2018. 40 с.

68. Демидов О. А., Гудзенко В. М., Гуменюк О. В., Хоменко С. О., Кириленко В. В., Волощук С. І., Сіроштан А. А., Буняк Н. М., Сардак М. О., Буняк О. І. Каталог сортів зернових культур. Миронівка, 2019. 84 с.

69. Гуменюк О. В. Створення вихідного селекційного матеріалу озимої пшениці з використанням світової колекції: автореф. дис. канд. с.-г. наук: 06.01.06. Київ, 2016. 25 с.

70. Баган А. В. Оцінка сучасних сортів озимої м'якої пшениці за врожайністю та якістю зерна. *Агрохімія*. 2007. Вип. 65. С. 17–21.

71. Орлюк А. П., Гончарова К. В. Адаптивний і продуктивний потенціали пшениці. Херсон: *Айлант*, 2002. 276 с.

72. Лозінський М. В., [Устинова](#) Г. Л., Ображій С. В., Філіцька О. О. Мінливість кількості колосків у колосі у різних за скоростиглістю генотипів пшениці (*T. aestivum* L.) озимої. *Аграрна освіта та наука, досягнення та перспективи розвитку*: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, (м. Біла церква, 26-27 березня 2020 року), Біла Церква. 2020. С. 5–7.

73. Gan Y. Stobbe EN Seedling vigor and grain yield of “Roblin” wheat affected by seed size. *Agronomy Journal*. 1996. № 88(3). P. 456–460.

74. Raza A., Razzaq A., Mehmood S.S. et al. Impact of Climate Change on Crops Adaptation and Strategies to Tackle Its Outcome: A Review. *Plants (Basel)*. 2019. № 8(2). P. 34.