

**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 У СЕРЕДНЬОПІЗНІХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ
М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ДОСЛІДНОГО ПОЛЯ НАВЧАЛЬНО-
ВИРОБНИЧОГО ЦЕНТРУ БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО НАУ**

Рівень вищої освіти: другий (освітній рівень)

Кваліфікація: «Магістр з агрономії»

Виконав: Пильгун Олександр Олександрович

Керівник: доктор філософії,
Устинова Г.Л.

Рецензент: кандидат с.-г. наук,
доцент Федорук Ю.В.

Я, Пильгун Олександр Олександрович, засвідчую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2024

Факультет агробіотехнологічний
Спеціальність: 201 «Агрономія»

Дата отримання завдання «03» вересня 2023 р.

АНОТАЦІЯ

Пильгун О.О. Особливості формування елементів продуктивності головного колоса у середньопізніх сортів пшениці м'якої озимої в умовах дослідного поля навчально-виробничого центру Білоцерківського НАУ.

Дослідження в умовах дослідного поля НВЦ Білоцерківського НАУ проводили впродовж 2022–2024 рр. Об'єктами досліджень були середньопізні сорти пшениці м'якої озимої занесені до Державного реєстру рослин придатних до поширення в Україні, а саме: Легенда білоцерківська, Пивна і Циганка.

Метою нашої роботи було порівняння і виділення кращих середньопізніх сортів пшениці м'якої озимої за елементами продуктивності головного колоса між собою та середнім по досліді показником в умовах дослідного поля навчально-виробничого центру Білоцерківського НАУ.

Полеві досліді проводили у селекційній сівозміні згідно «Методики державного сортовипробування сільськогосподарських культур». Біометричні аналізи проводили за середнім зразку 25 рослин за триразової повторності. Кількісну оцінку ознак проводили за показниками середньої арифметичної ($\bar{x} \pm S\bar{x}$), оцінку мінливості – за дисперсією, розмахом мінливості та коефіцієнтом варіації. Попередник – гірчиця на зерно. Агротехніка у дослідях була загальноприйнятою для вирощування озимої пшениці в зоні досліджень.

Кваліфікаційна робота магістра містить 62 сторінки, 12 таблиць, 6 рисунків, список використаних джерел із 60 найменувань, 15 додатки.

Ключові слова: пшениця м'яка озима, сорт, довжина головного колосу, кількість колосків, кількість зерен, маса зерен, маса 1000 зерен.

ANNOTATION

Pylgun O. O. Peculiarities of the formation of productivity elements of the main ear in medium-late varieties of soft winter wheat in the conditions of the experimental field of the educational and production center of the Bila Tserkva National University.

Research in the conditions of the experimental field of the Scientific and Production Center of the Bila Tserkva National University was conducted during 2022–2024. The objects of research were medium-late varieties of soft winter wheat listed in the State Register of Plants Suitable for Distribution in Ukraine, namely: Legend of the Bilotserkivskyi, Pivna and Tsyganka.

The purpose of our work was to compare and select the best medium-late varieties of soft winter wheat according to the elements of the productivity of the main ear among themselves and the average indicator in the conditions of the experimental field of the Educational and Production Center of the Bilotserkivskyi National Agricultural University.

Field experiments were conducted in a selective crop rotation according to the “Methodology of State Variety Testing of Agricultural Crops”. Biometric analyses were performed on the average sample of 25 plants with three replications. Quantitative assessment of traits was carried out using the arithmetic mean ($\pm S$), variability assessment - by dispersion, range of variability and coefficient of variation. The predecessor is mustard for grain. Agricultural technology in the experiments was generally accepted for growing winter wheat in the research area.

The master's qualification work contains 62 pages, 12 tables, 6 figures, a list of used sources of 60 names, 15 appendices.

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

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Хоменко С. О., Федоренко І. В., Близнюк Р. М., Раченко О. С., Данюк Т. А. Оцінка сортів пшениці м'якої ярої за селекційними індексами. *Селекція і насінництво*. 2015. № 108). С. 77-82.
2. Базалій В. В., Бабенко С. М., Лавриненко Ю. О., Плоткін С. Я., Бойчук І. В. Селекційна цінність нових сортів озимої пшениці сербської селекції за параметрами адаптивності врожайності зерна при різних умовах вирощування. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2010. Т. 8. С. 94–98.
3. Борисова О., Ружицька О. Фізіолого-біохімічні показники проростків пшениць *Triticum aestivum* L. та *Triticum spelta* L. за моделювання водного дефіциту. *Вісн. Харків. ун-ту. Сер. біол.* 2014. Т. 23. № 1129. С. 81–88.
4. Булавка Н. В., Юрченко Т. В., Кучеренко О. М., Пірич А. В. Сорти пшениці м'якої озимої, стійкі до впливу негативних чинників довкілля. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2018. Т. 14. № 3. С. 255–261.
5. Васильківський С. П., Гудзенко В. М., Кочмарський В. С., Кириленко В. В. Реалізація потенціалу сортів зернових культур – шлях вирішення продовольчої проблеми. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2017. Т. 21. С. 47–51.
6. Вус Н. О., Кобизєва Л. Н., Безугла О. М. Селекційна цінність зразків нуту за посухостійкістю в умовах східного Лісостепу України. *Наук. доп. НУБіП України*. 2017. № 4 (68).
7. Галаєв О. В., Бабаянц Л. Т. Молекулярно-генетичні маркери для ідентифікації генів стійкості до грибкових захворювань пшениці м'якої (*Triticum aestivum* L.). *Зб. наук. праць СГП–НЦНС*. 2015. № 25. С. 61–75.
8. Демидов О. А., Хоменко С. О., Федоренко І. В., Федоренко М. В. Оцінка посухостійкості ліній пшениці ярої і умовах Лісостепу України. *Селекція і насінництво*. 2016. Вип. 110. С. 53–60.
9. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2019 рік; Міністерство аграрної політики та продовольства України. К., 2019. 497 с. <https://sops.gov.ua/reestr-sortiv-roslin>

10. Дубровна О. В., Бавол А. В., Зінченко М. О. та ін. Вплив осмотичних речовин на калюсні лінії м'якої пшениці, стійкі до культурального фільтрату *Gaeumannomyces graminis* var. *Triticici*. Вісн. Укр. тов-ва генетиків і селекціонерів. 2011. Т. 9. № 1. С. 10–16.

11. Дубровна О. В., Моргун Б. В. Бавол А. В. Біотехнології пшениці: клітинна селекція та генетична інженерія. К.: Логос, 2014. 375 с.

12. Жемела Г. П., Кузнецова О. А. Вплив сортових властивостей на продуктивність та якість зерна пшениці м'якої озимої. Вісн. Полтав. держ. аграрної академії. 2012. № 3. С. 23–25.

13. Кобилецька М., Рибак О., Телегій М. Активовані саліцилатом зміни інтенсивності пероксидації ліпідів у рослинах пшениці та кукурудзи за умов посухи. Біол. студії. 2017. Т. 11. № 3–4. С. 62–63.

14. Корхова М. М., Уліч Л. І. Вивчення посухостійкості сортів озимої пшениці порівняльним експрес-методом. Агробіологія. 2010. Вип. 2 (69). С. 113–115.

15. Кунах В. А. Мобільні генетичні елементи і пластичність геному рослин. К.: Логос, 2013. 300 с.

16. Мащенко Т. П., Ярошенко О. А. Зміни активності антиоксидантних ферментів у листках озимої пшениці, індуковані саліциловою кислотою в умовах посухи. Физиология и биохимия культ. растений. 2010. Т. 42. № 6. С. 513–521.

17. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур / за ред. В. В. Волкодава. 2000. К.: Алефа, С. 10–50.

18. Моргун В. В., Дубровна О. В., Моргун Б. В. Сучасні біотехнології отримання стійких до стресів рослин пшениці. Физиология растений и генетика. 2016. Т. 48. № 3. С. 196–214.

19. Моргун В. В., Стасик О. О., Кірізій Д. А., Прядкіна Г. О. Зв'язок реакції фотосинтетичних показників і зернової продуктивності на ґрунтову посуху в контрастних за стійкістю сортів озимої пшениці. Физиология растений и генетика. 2016. Т. 48. № 5. С. 371–381.

20. Пикало С. В., Зінченко М. О., Волощук С. І., Дубровна О. В. Селекція in vitro тритикале озимого на стійкість до водного дефіциту. *Biotechnologia Acta*. 2015. Т. 8. № 2. С. 69–77.
21. Пикало С. В., Демидов О. А., Прокопів Н. І. та ін. Скринінг in vitro гібридів F₂ пшениці ярої на стійкість до водного дефіциту // *ScienceRise: Biological Science*. 2018. № 3(12). С. 12–18.
22. Прокопів Н. І., Чугункова Т. В., Хоменко С. О. Оцінка посухостійкості сортів пшениці м'якої озимої різного еколого-географічного походження за умов осмотичного стресу // *Наук. доп. НУБіП України*. 2019. № 3 (79).
23. Россихіна Г. С., Попов В. Я. Систематизація та вдосконалення методологічного забезпечення дослідження посухостійкості рослин. *Вісн. Дніпропетр. ун-ту. Біологія, екологія*. 2009. Вип. 17. Т. 1. С. 199–204.
24. Уліч Л. І., Бочкарьова Л. П., Лисікова В. М., Семеніхін О. В. Сорти пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.), придатні до поширення в Україні. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. 2008. № 1. С. 106–113.
25. Черенков А. В., Гасанова І. І., Солодушко М. М. Пшениця озима – розвиток та селекція культури в історичному аспекті. *Бюл. Ін-ту сільськогосп. степ. зони*. 2014. № 6. С. 3–6.
26. Abd El-Hadi A. A. Molecular characterization of some durum wheat drought tolerant mutants by RAPD and ISSR analysis. *Arab J. Biotech*. 2012. Vol. 15. N 1. P. 77–90. 5
27. Ahmed A. Response of immature embryos in vitro regeneration of some wheat (*Triticum aestivum* L.) genotypes under different osmotic stress of mannitol. *J. Agric. Sci*. 1999. Vol. 30. N 3. P. 25–34.
28. Bartels D., Sunkar R. Drought and salt tolerance in plants. *Crit. Rev. Plant Sci*. 2005. Vol. 24. N 1. P. 23–58.
29. Baval A. V., Zinchenko M. O., Dubrovna O. V. Molecular polymorphism of wheat cell lines resistant to metabolites produced by *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici* under the effect of osmotic stress. *Cytol. Genet*. 2014. Vol. 48. N 1. P. 49–54.

30. Beltrano J., Marta G. R. Improved tolerance of wheat plants (*Triticum aestivum* L.) to drought stress and rewatering by the arbuscularmycorrhizal fungus *Glomus claroides*: Effect on growth and cell membrane stability. *Braz. J. Plant Physiol.* 2008. Vol. 20. N 1. P. 29–37.
31. Blum A. Drought resistance, water-use efficiency, and yield potential – are they compatible, dissonant, or mutually exclusive? *Austr. J. Agric. Res.* 2005. Vol. 56. N 11. P. 1159–1168.
32. Breiman A., Graur D. Wheat evaluation. *Isr. J. Plant Sci.* 1995. Vol. 43. N 2. P. 58–95.
33. Butt A., Ahmed N., Mubin M. et al. Effect of PEG and mannitol induced water stress on regeneration in wheat (*Triticum aestivum* L.). *Pak. J. Agri. Sci.* 2015. Vol. 52. N 4. P. 1025–1033.
34. Catsky J. Water saturation deficit (relative water content). *Methods of Studying Plant Water Relations*. Ed. N. Slavik. Springer-Verlag, 1974. P. 136–156.
35. Chaichi M., Sanjarian F., Razavi K., Gonzalez-Hernandez J. L. Analysis of transcriptional responses in root tissue of bread wheat landrace (*Triticum aestivum* L.) reveals drought avoidance mechanisms under water scarcity. *PloS one*. 2019. Vol. 14. N 3. e0212671.
36. Chaichi M., Sanjarian F., Razavi K., Gonzalez-Hernandez J. L. Phenotypic diversity among Iranian bread wheat landraces, as a screening tool for drought tolerance. *Acta Physiologiae Plantarum*. 2019. Vol. 41. N 6. P. 1–15.
37. Chandra D., Islam M. A. Genetic variation and heritability of excised-leaf water loss and its relationship with yield and yield components of F₅ bulks in five wheat crosses // *J. Biol. Sci.* 2003. Vol. 3. N 11. P. 1032–1039.
38. Chernobai L. N., Ponurenko S. G., Sikalova O. V. Evaluation of stability for maize genotype characteristics by drought tolerance indices under different hydrothermal conditions. *Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe (East European Scientific Journal)*. 2016. Vol. 8. N 6. P. 69–75.
39. De Leonardis A. M., Marone S., Mazzucotelli E. et al. Durum wheat genes upregulated in the early phases of cold stress are modulated by drought in a

developmental and genotype dependent manner. Plant Sci. 2007. Vol. 172. N 5. P. 1005–1016.

40. Dehghani I., Mostajeran A., Esmaeili A., Ghannadian M. The role of DREB2 gene in drought tolerance of common wheat (*Triticum aestivum* L.) associated with *Azospirillum Brasilense*. Applied Ecology and Environmental Research. 2019. Vol. 17. N 2. P. 4883–4902.

41. Dodig D., Zorić M., Mitić N. et al. Tissue culture and agronomic traits relationship in wheat. Plant Cell, Tiss .Org. Cult. 2008. Vol. 95. N 1. P. 107–114.

42. Dubrovna O. V., Bavol A. V. Variability of the wheat genome during in vitro culture. Cytol. Genet. 2011. Vol. 45. N 5. P. 333–340.

43. Eid M. Validation of SSR molecular markers linked to drought tolerant in some wheat cultivars. J. Plant Breed. Genet. 2018. Vol. 6. N 3. C. 95–109.

44. Желязков О. Особливості наливу зерна пшениці озимої залежно від агротехнічних прийомів вирощування та гідротермічних умов. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. 2015. № 8. С. 151–158.

45. 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.

46. 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.

47. Farshadfar E., Jamshidi B., Cheghamirza K., da Silva J. A. T. Evaluation of drought tolerance in bread wheat (*Triticum aestivum* L.) using in vivo and in vitro techniques // Ann. Biol. Res. 2012. Vol. 3. N 1. P. 465–476.

48. Fisher R. A., Maurer R. Drought resistance in spring wheat cultivars. 1. Grain yield responses. Aust. J. Agr. Res. 1978. Vol. 29. N 5. P. 897–912.

49. Geravandi M., Farshadfar E., Kahrizi D. Evaluation of some physiological traits as indicators of drought tolerance in bread wheat genotypes. Rus. J. Plant Physiol. 2011. Vol. 58. N 1. P. 69–75.

50. Grandbastien M.-A. Activation of plant retrotransposons under stress conditions. Trends Plant Sci. 1998. Vol. 3. N 5. P. 181–187.

51. Лозінський М. В., Бурденюк-Тарасевич Л. А., Устинова Г. Л. Вплив кліматичних змін на тривалість зимового спокою і урожайність пшениці м'якої озимої в Лісостепу України. Зелене повосенне відновлення продовольчих систем в Україні: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Одеса, 26 січ. 2023 р. Одеса, 2023. С. 49–53.

52. Гаврилюк М., Каленич П. Вплив екологічних чинників на врожайність нових сортів пшениці озимої в умовах Південного Лісостепу. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 96(1). С. 25–29.

53. Чугрій Г. А. Адаптивні властивості сорту як фактор підвищення валового збору зерна пшениці озимої. *Зернові культури*. 2021. Т. 5. № 1. С. 99–105.

54. Устинова Г.Л. Створення та оцінка вихідного матеріалу пшениці м'якої озимої адаптованого до умов Лісостепу України: Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 Агрономія (21 Аграрні науки та продовольство) / Г.Л. Устинова; Білоцерківський національний аграрний університет. Біла Церква, 2023. 253 с.

55. Вінюков О. О., Бондарева О. Б. Особливості реалізації потенціалу продуктивності сортів пшениці озимої в агрокліматичних умовах Донецької області. *Таврійський науковий вісник*. 2018. № 102. С. 9–14.

56. Лозінський М. В., Бурденюк-Тарасевич Л. А., Лозінська Т. П. Адаптивність селекційних номерів пшениці м'якої озимої за довжиною другого зверху міжвузля. *Основні малопоширені і нетрадиційні види рослин – від вивчення до освоєння*: матеріали V міжнар. наук.-практ. конф., с. Крути, 11 бер. 2021 р. Крути, 2021. С. 48–62.

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

58. Коломієць Л. А., Гуменюк О. В. Використання світового генофонду пшениці м'якої озимої в нових сортах миронівської селекції. *Миронівський вісник*. 2019. № 8. С. 6–17.

59. Моргун В. В., Санін Є. В., Швартау В. В. Клуб 100 центнерів. Сорти та оптимальні системи вирощування озимої пшениці. Київ, 2012. Вид. VII. 131 с.

60. Тимощук Т. М., Котельницька Г. М.. Оцінка стійкості сортів пшениці озимої до збудників мікозів. *Екологобезпечні технології в рослинництві в умовах воєнного стану*. 2022. С. 144-147.