

**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. _____
« ____ » _____ 2024 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**«ОСОБЛИВОСТІ УСПАДКУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ
ПРОДУКТИВНОСТІ ГОЛОВНОГО КОЛОСА В ГІБРИДІВ F₁ ЗА
ГІБРИДИЗАЦІЇ ВИСОКОРОСЛИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ
(*T. AESTIVUM* L.) В УМОВАХ БІДСС ІВКІЦЬ»**

Рівень вищої освіти: другий (освітній рівень)

Кваліфікація: «Магістр з агрономії»

Виконав: Юкало Юрій Михайлович

Керівник: кандидат с.-г. наук,
доцент Куманська Ю.О.

Рецензент: кандидат с.-г. наук,
доцент Покотило І.А.

Я, Юкало Юрій Михайлович, засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2024

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БЛЮЦЕРКІВСЬКИЙ 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**

Юкало Юрію Михайловичу

Тема роботи: «Особливості успадкування елементів продуктивності головного колоса в гібридів F₁ за гібридизації високорослих сортів пшениці озимої (*T. aestivum* L.) в умовах БЦДСС ІБКЦБ»

Затверджено наказом ректора № 48/С від 07.02 2024 р.

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до «01» листопада 2024 р.

Перелік питань, що розробляються в роботі. Вихідні дані: особливості успадкування довжини стебла і елементів продуктивності головного колоса в гібридів F₁ за гібридизації високорослих сортів пшениці озимої.

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

доцент Куманська Ю.О.

вчене звання, прізвище, ініціали

Здобувач

підпис

Юкало Ю.М.

прізвище, ініціали

Дата отримання завдання «03» вересня 2023 р.

РЕФЕРАТ

Юкало Ю.М. Особливості успадкування елементів продуктивності головного колоса в гібридів F₁ за гібридизації високорослих сортів пшениці озимої (T. aestivum L.) в умовах БЦДСС ІБКіЦБ

Експериментальна частина дослідження виконувалась впродовж 2022–2024 рр. в умовах Білоцерківської дослідно-селекційної станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України.

Матеріалом досліджень були високорослі сорти пшениці м'якої озимої Одеська 267, Пилипівка, Ластівка одеська, а також гібриди F₁, отримані від схрещування цих сортів – Одеська 267 / Пилипівка, Одеська 267 / Ластівка одеська, Пилипівка / Ластівка одеська.

Метою нашої роботи було дослідження особливостей успадкування елементів продуктивності головного колоса та довжини головного стебла в гібридів першого покоління, отриманих за гібридизації високорослих сортів пшениці м'якої озимої.

Полеві досліді і фенологічні спостереження проводили у польовій дослідній сівозміні відповідно до «Методики державного сортовипробування сільськогосподарських культур». Попередник – горох. Агротехніка у дослідях – загальноприйнята для вирощування пшениці м'якої озимої в зоні проведення експерименту.

Встановлено, що показники ступеня фенотипового домінування за довжиною головного стебла та елементами продуктивності пшениці м'якої озимої залежать як від підбору пар гібридизації, так і умов року. Виділено сорти пшениці м'якої озимої, які рекомендовано залучати в селекційний процес для створення цінного вихідного матеріалу з високими показниками продуктивності і якості зерна адаптованого до умов Лісостепу України.

Кваліфікаційна робота магістра містить 49 сторінок, 9 таблиць, 6 рисунків, список використаних джерел із 58 найменувань.

Ключові слова: пшениця м'яка озима, сорт, гібрид, довжина стебла, елементи продуктивності, ступінь фенотипового домінування, успадкування.

ANNOTATION

Yukalo Yu.M. Peculiarities of inheritance of main spikelet productivity elements in F_1 hybrids during hybridization of tall winter wheat (*T. aestivum* L.) varieties in the conditions of Bila Tserkva Experimental Breeding Station of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet of the NAAS of Ukraine.

The experimental part of the research was carried out during 2022–2024 at the Bila Tserkva Experimental Breeding Station of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine.

The research material was tall winter wheat varieties Odeska 267, Pylypivka, Lastivka Odeska, F_1 hybrids obtained from crossing these varieties – Odeska 267 / Pylypivka, Odeska 267 / Lastivka Odeska, Pylypivka / Lastivka Odeska.

The aim of our work was to study the peculiarities of inheritance of productivity elements of the main ear and the length of the main stem in first-generation hybrids obtained by hybridization of tall soft winter wheat varieties.

Field experiments and phenological observations were conducted in a field experimental crop rotation in accordance with the «Methodology of state variety testing of agricultural crops». The predecessor was pea. Agricultural technology in the experiments was commonly used for growing winter soft wheat in the experimental area.

It has been established that the degree of phenotypic dominance in the length of the main stem and productivity elements of soft winter wheat depends on the selection of hybridization pairs and the conditions of the year. The varieties of soft winter wheat were identified, which are recommended to be involved in the breeding process to create valuable source material with high productivity and grain quality adapted to the conditions of the Forest-Steppe of Ukraine.

The master's thesis consists of 49 pages, 9 tables, 6 figures, a list of 58 references.

Keywords: soft winter wheat, variety, hybrid, stem length, productivity elements, degree of phenotypic dominance, inheritance.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. РОЛЬ СОРТОВИХ РЕСУРСІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ.....	9
1.1. Народногосподарське значення пшениці м'якої озимої.....	9
1.2. Гібридизація як основний метод створення вихідного матеріалу.....	112
1.3. Критерії підбору вихідного матеріалу.....	16
РОЗДІЛ 2. УМОВИ, МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	19
2.1. Ґрунтово-кліматичні умови.....	19
2.2. Метеорологічні умови.....	20
2.3. Методика проведення досліджень.....	25
2.4. Господарська характеристика сортів пшениці м'якої озимої..	26
РОЗДІЛ 3. УСПАДКУВАННЯ В F ₁ ЕЛЕМЕНТІВ ПРОДУКТИВНОСТІ І ДОВЖИНИ ГОЛОВНОГО СТЕБЛА ПРИ ВИКОРИСТАННІ В ГІБРИДИЗАЦІЇ ВИСОКОРОСЛИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ.....	28
3.1. Продуктивна кущистість.....	28
3.2. Довжина головного стебла	29
3.3. Довжина головного колоса.....	31
3.4. Кількість колосків головного колоса.....	33
3.5. Кількість зерен із головного колоса	34
3.6. Маса зерна з головного колоса	36
3.7. Маса 1000 зерен із головного колоса.....	38
ВИСНОВКИ.....	40
РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЙНОЇ ПРАКТИКИ	42
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	43

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Черенков А. В., Гасанова І. І., Солодушко М. М. Пшениця озима – розвиток та селекція культури в історичному аспекті. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони*. 2014. № 6. С. 3–6.
2. Röder M., Thornley P., Campbell G., Bows-Larkin, A. Emissions associated with meeting the future global wheat demand: A case study of UK production under climate change constraints. *Environmental Science & Policy*. 2014. № 39. P. 13–24.
3. Лучна І. С. Успадкування основних елементів продуктивності у гібридів F1 пшениці озимої в процесі створення стійкого до хвороб вихідного матеріалу. *Селекція і насінництво*. 2013. № 103. С. 153–159.
4. Juraev D. T., Juraev D. T., Amanov O. A., Dilmurodov S. D., Meyliev A. K., Boysunov N. B., Kayumov N. S., Ergashev Z. B. Heritability of valuable economic traits in the hybrid generations of bread wheat. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*. 2021. P. 2008–2019.
5. Настояща В. В. Зерновий комплекс України в контексті забезпечення продовольчої безпеки держави. *Наукові записки*. 2007. № 8. С. 235–239.
6. Бадьорна Л. Ю., Бадьорний О. П., Стасів О. Ф. Технологія в галузях рослинництва: навч. посіб. Київ : Аграрна освіта, 2009. 123 с.
7. Гречишкіна Т. А. Наукове обґрунтування напрямів оптимізації елементів технології вирощування пшениці озимої в умовах півдня України. *Таврійський науковий вісник*. 2017. № 97. С. 30–35.
8. Сайко В. Ф. Перспективи виробництва зерна в Україні. *Вісник аграрної науки*. 1997. № 9. С. 27–32.
9. Гадзало Я. М., Кириченко В. В., Дзюбецький Б. В. Стратегія інноваційного розвитку селекції і насінництва зернових культур в Україні: наук. вид. Київ–Харків–Дніпро. 2016. 32 с.

10. Shiferaw B., Smale M., Braun H. J., Duveiller E., Reynolds M., Muricho G. Crops that feed the world. Past successes and future challenges to the role played by wheat in global food security. *Food Security*. 2013. № 5. P. 291–317.
11. Корчинський А. А., Шевчук М. С., Андрющенко А. В. Агроекологічні та адаптивні принципи формування і використання сортових ресурсів України. *Plant Varieties Studying and Protection*. 2010. № 1. С. 48–52.
12. Улинець В. З., Мелешко А. О. Адаптивні і продуктивні моделі сортів озимої пшениці степових регіонів України. *Посібник українського хлібороба*. 2012. Т. 2. С. 190–193.
13. Чепур Г. Т., Гуменюк О. В., Харченко М. В. Потенціал зразків пшениці озимої світового генофонду за тривалістю вегетаційного періоду. *Науково-технічний бюлетень Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла*. 2010. № 10. С. 31–39.
14. Замліла Н. П., Чебаков М. П., Вологдіна Г. Б. Адаптивність нових сортів пшениці м'якої озимої залежно від строків сівби в умовах Лісостепу України. *Науково-технічний бюлетень Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН*. 2010. № 10. С. 108–118.
15. Базалій В. В., Бойчук І. В., Базалій Г. Г., Ларченко О. В., Бабенко Д. В. Характер формування продуктивності у сортів пшениці різного типу розвитку за різних умов вирощування. *Таврійський науковий вісник*. 2015. № 96. С. 3–9.
16. Власенко В. А., Кочмарський В. С., Коломієць Л. А., Маринка С. М. Підвищення продуктивного і адаптивного потенціалів пшениці м'якої озимої. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2008. № 5. С. 25–30.
17. Собко М. Г., Глупак З. І., Крючко Л. В., Бутенко А. О. Формування врожайності та якості зерна сучасних сортів пшениці озимої різних за географічним походженням. *Аграрні інновації*. 2022. № 12. С. 60–69
18. Чугрій Г. А. Адаптивні властивості сорту як фактор підвищення валового збору зерна пшениці озимої. *Зернові культури*. 2021. Т. 5. № 1. С. 99–105.

19. Баган А. В., Юрченко С. О., Шакалій С. М. Мінливість потомства різних морфологічних частин колоса сортів пшениці озимої за кількісними ознаками. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2012. №4. С. 33–35.
20. Гопцій В. О. Мінливість морфоанатомічних ознак колекційних зразків пшениці м'якої озимої різного еколого-географічного походження. *Перші наукові кроки–2019: матеріали XIII Всеукраїн. наук.-практ. конф. студентів та молодих науковців, м. Кам'янець-Подільський, 2019*. С. 292.
21. Базалій В. В., Козлова О. П., Домарацький Є. О. Вплив морфоструктурних ознак сортів пшениці озимої на ефективність доборів господарсько-цінних генотипів. *Селекційно-генетична наука і освіта* (Парієві читання): матеріали X міжнародної наукової конференції, (м. Умань, 19 березня 2021р.). Умань, 2021. С. 5–8.
22. Вологдіна Г. Б., Демидов О. А., Гуменюк О. В., Замліла Н. П., Дергачов О. Л. Гібридизація як джерело генетичної мінливості в селекції пшениці озимої. *Миронівський вісник*. 2019. № 9. С. 11–20.
23. Дубовий В. І., Чепур Г. П., Кириленко В. В., Харченко М. В. Використання світового генофонду озимої та ярої пшениці. *Наук.-техн. бюл. Миронівського інституту пшениці*. 2007. Вип. 6. С. 154–163.
24. Матвієць В. Г., Мошенко М. М., Шудря П. П. Результати селекційної роботи з озимою пшеницею на Веселоподолянській дослідно-селекційній станції. *Збірник наукових праць ІЦБ УААН*. 2004. Вип. 7. С. 55–64.
25. Чернобай Ю. О., Рябчун В. К., Ярош А. В., Моргунов О. І. Елементи продуктивності та врожайності зразків пшениці м'якої озимої в залежності від походження. *Генетичні ресурси рослин*. 2019. № 24. С. 47–54.
26. Lozinskyi M. V. Inheritance and grain weight transgressive variability per plant in hybrid winter wheat (*T. aestivum* L.), obtained from the hybridization of various ecotypes. *Агробіологія*. 2016. № 1. Р. 22–28.
27. Лозінський М. В., Устинова Г. Л. Успадкування в F₁ і трансгресивна мінливість в F₂ довжини головного колосу за схрещування різних за

скоростиглістю сортів пшениці м'якої озимої. *Агробіологія*. 2020. № 2. С. 70–78.

28. Dragavtsev V. A., Rahman Md. M. Problems of forecasting heterosis in quantitative genetics. *Biometrics in Plant Breeding: 7th Meeting of the EUCARPIA 379 Section Biometrics in Plant Breeding, August 2nd-5th, 1988. The Norwegian State Agricultural Research Stations, Norway*. 1988. P. 126–130.

29. Коломієць Л. А. Селекція сортів озимої пшениці на основі міжсорткової гібридизації і простого періодичного добору. *Науково-технічний бюлетень Миронівського інституту пшениці ім. В. М. Ремесла УААН*. 2001. Вип. 1. С. 49–52.

30. Коломієць Л. А., Кириленко В. В., Власенко В. А. Ефективність використання складних схрещувань в селекції озимої пшениці на адаптивність *Збірник наукових праць СГП-НЦНС*. 2004. Вип. 6 (46). С. 32–44.

31. Arshad M., Chowdhry M. A. Impact of environment on the combining ability of bread wheat genotypes. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 2002. № 5(12). P. 1316–1320.

32. Chowdhry M. A., Saeed M. S., Khaliq I., Ahsan M. Combining ability analysis for some poly-genic traits in a 5x5 diallel cross of bread wheat (*Triticum aestivum* L.). *Asian Journal Plant Science*. 2005. № 4(4). P. 405–408.

33. Козаченко М. Р., Солонечний П. М., Васько Н. І. Особливості комбінаційної здатності за кількісними ознаками різновидностей ячменю ярого. *Селекція і насінництво*. 2011. Вип. 99. С. 53–66.

34. Власенко В. А., Бакуменко О. М. Комбінаційна здатність з масою 1000 насінин сортів пшениці озимої з пшенично-житньою транслокацією 1AL/1RS. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2016. №1. С. 59–63.

35. Fasahat P., Rajabi A., Rad J. M., Derera J. Principles and utilization of combining ability in plant breeding. *Biometrics & Biostatistics International Journal*. 2016. № 4(1). P. 1–24.

36. Криворученко Р. В., Гопцій В. О. Характер успадкування комплексу морфофізіологічних ознак продуктивності в гібридів F₁ пшениці м'якої озимої. *Вісник Харківського НАУ*. 2019. № 2. С. 176–197.

37. Лозінський М. В., Устинова Г. Л., Ображій С. В. Успадкування і формотворення за кількістю колосків від гібридизації різних за тривалістю вегетативного періоду сортів пшениці. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2020. Вип. 4 (42). С. 9–16.

38. Lozinskyi M. V. Inheritance and grain weight transgressive variability per plant in hybrid winter wheat (*T. aestivum* L.), obtained from the hybridization of various ecotypes. *Агробіологія*. 2016. № 1. Р. 22–28.

39. Устинова Г. Л., Лозінський М. В., Грабовський М. Б. Особливості успадкування кількості колосків у F₁ за використання у гібридизації материнською формою ранньостиглих сортів пшениці м'якої озимої *Аграрні інновації*. 2022. № 9. С. 186–191.

40. Лозінський М. В., Устинова Г. Л., Самойлик М. О. Особливості успадкування в F₁ довжини головного стебла пшениці м'якої озимої за гібридизації середньорослих сортів. Матеріали І Всеукраїнської науковопрактичної інтернет-конференції: Сучасні напрямки та досягнення в селекції і насінництва сільськогосподарських культур. (м. Полтава 15 травня 2023 р.). Полтава, 2023. С. 69–71.

41. Філіцька О.О., Карпович Б.А., Муравський О.Д., Рабовський Д.Л., Король А.П., Лозінський М.В. Характер успадкування продуктивної кущистості у F₁ *Triticum aestivum* L. озимої за використання в гібридизації материнською формою низькорослого сорту II групи Білоцерківська напівкарликова. Всеукраїнська науково-практична конференція магістрантів і молодих дослідників «Наукові пошуки молоді у XXI столітті. Інноваційні технології в агрономії, землеустрої, лісовому та садово-парковому господарстві», м. Біла Церква, 16 листопада 2023 р. С. 29–31.

42. Власенко В. А. Створення вихідного матеріалу для адаптивної селекції і виведення високопродуктивних сортів пшениці в умовах Лісостепу

України : дис. ... доктора с.-г. наук : спец. 06.01.05 «Селекція рослин». Біла Церква–Миронівка, 2008. 336 с.

43. Молоцький М. Я., Васильківський С. П., Князюк В. І. Селекція та насінництво польових культур. Біла Церква, 2008. 192 с.

44. Вологдіна Г. Б. Створення вихідного матеріалу і сортів пшениці м'якої озимої з використанням сортозразків болгарської селекції в умовах Лісостепу України: дис. ... канд. с.-г. наук : спец. 06.01.05 – селекція і насінництво. Дніпропетровськ, 2016. 255 с.

45. Шелепов В. В., Животков А. А., Власенко В. А., Коломієць Л. А., Мельніков А. Ф. Селекція пшениці озимої на зимостійкість в умовах Лісостепу України. *Вісник аграрної науки*. 1994. № 11. С. 82–88.

46. Назаренко М. М., Сологуб І. М. Мутаційна мінливість пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.) при хімічному мутагенезі. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2019. № 1. С. 56–64.

47. Васильківський С. П., Власенко В. А. Розширення генетичного різноманіття вихідного матеріалу в селекції зернових культур. Науковотехнічний бюлетень Миронівського інституту пшениці ім. В. М. Ремесла НААН. К.: Аграрна наука, 2002. Вип. 2. С. 12–17.

48. Лозінський М. В., Устинова Г. Л., Філіцька О. О. Фенотипова і генотипова мінливість маси зерна основного колоса у різних за скоростиглістю сортів пшениці м'якої озимої. Аграрна освіта та наука: досягнення та роль, 384 фактори росту: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Біла Церква, 30 жовт. 2020 р.). Біла Церква, 2020. С. 17–19.

49. 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.

50. Волкодав В. В. Методика державного випробування сортів рослин на придатність до поширення в Україні: заг. част. Охорона прав на сорти рослин: Офіційний бюлетень. Київ : Алефа, 2003. Вип. 1. ч. 3. 106 с.

51. Griffing B. Analysis of quantitative gene-action by constant parent regression and related techniques. *Genetics*. 1950. № 35. P. 303–321.
52. Beil G. M., Atkins R. E. Inheritance of quantitative characters in grain sorghum. *Iowa State Journal*. 1965. Vol. 39. № 3. P. 345–358.
53. Польовий А. М., Божко Л. Ю., Вольвач О. В. Основи агрометеорології. Одеса : Вид-во «ТЭС», 2004. 150 с.
54. Fonseca S., Patterson F. L. Hybrid vigor in a seven parent diallel cross in common winter wheat (*Triticum aestivum* L.). *Crop Science*. 1968. Vol. 8. № 1. P. 85–88.
55. Гопцій Т. І., Проскурін М. В. Генетико-статистичні методи в селекції: навч. посібник. Харків, 2003. 103 с.
56. Опря А. Т., Дорогань-Писаренко Л. О., Єгорова О. В., Кононенко Ж. А. Статистика: навчальний посібник. К. : Центр учбової літератури, 2014. 536 с.
57. Каталог сортів і гібридів селекційно-генетичного інституту – національного центру насіннєзнавства та сортовивчення. Одеса : Астропринт. 2021. 184 с.
58. Кузьменко Є. А., Хоменко С. О., Федоренко М. В. Ступінь фенотипового домінування ознак продуктивності у гібридів першого покоління пшениці твердої ярої. *Миرونівський вісник*. 2018. №7. С. 54–67.