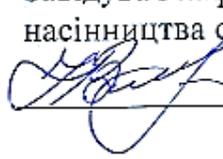


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Спеціальність 201 «Агрономія»

Допускається до захисту  
Завідувач кафедри генетики селекції і  
насінництва с.-г. культур

 професор, М.В. Лозінський  
«10» грудня 2025 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА  
ГОМЕОСТАТИЧНІСТЬ ТА СЕЛЕКЦІЙНА  
ЦІННІСТЬ ГЕНОТИПІВ КОЛЕКЦІЇ ПШЕНИЦІ  
М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ДОСЛІДНОГО  
ПОЛЯ НВЦ БНАУ**

**Рівень вищої освіти:** другий (освітній рівень)

**Кваліфікація:** «Магістр з агрономії»

Виконав: Гуменюк Ілля Ігорович



Керівник: доцент Сабадин В.Я.



Я, Гуменюк Ілля Ігорович, засвідчую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2025

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

Агробіотехнологічний факультет  
Спеціальність: 201 «Агрономія»

Затверджую  
Гарант ОП «Агрономія»  
 професор, М.Б. Грабовський

10 грудня 2025 р.

**З А В Д А Н Н Я**  
**на кваліфікаційну роботу здобувача**  
**Гуменюка Іллі Ігоровича**

**Тема «Гомеостатичність та селекційна цінність генотипів колекції пшениці м'якої озимої в умовах дослідного поля НВЦ БНАУ»**

Затверджено наказом ректора № 607/С від 24.12.2024 р.  
Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи до 12.12.2025 р.

Перелік питань, що розробляються в роботі.

Огляд наукової літератури; ґрунтово-кліматичні умови господарства; методика проведення досліджень; аналіз результатів досліджень щодо вивчення гомеостатичності та селекційної цінності генотипів пшениці м'якої озимої.

Вихідні дані: колекційні сортозразки пшениці м'якої озимої.

Календарний план виконання роботи

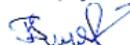
Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	до 01.10.2025	Виконано
Методична частина	до 01.10.2025	Виконано
Дослідницька частина	до 01.11.2025	Виконано
Оформлення роботи	до 12.12.2025	Виконано
Перевірка на плагіат	до 05.12.2025	Виконано
Подання на рецензування	до 05.12.2025	Виконано
Попередній розгляд на кафедрі	03.12.2025	Виконано

Керівник кваліфікаційної роботи доцент



Сабадин В.Я.

Здобувач



Гуменюк І.І.

Дата отримання завдання 09 вересня 2023 р.

## РЕФЕРАТ

### Гуменюк І.І. Гомеостатичність та селекційна цінність генотипів колекції пшениці м'якої озимої в умовах дослідного поля НВЦ БНАУ

Основою селекції є добір рослин, у яких зміна ознак зумовлюється змінами у генотипі. Якість вихідного матеріалу для селекції має важливе значення, тому методи добору генотипів за селекційними і господарськи цінними ознаками потребують подальшого практичного удосконалення і теоретичного обґрунтування.

Завдяки отриманим експериментальним даним вивчено морфологічні ознаки та елементи продуктивності головного колоса у генотипів колекції пшениці м'якої озимої. Проведено розрахунки селекційних індексів: за індексом атракції серед зразків колекції кращим був сорт Грація миронівська (2,5); за індексом потенційної продуктивності колоса (SPPI), серед зразків кращим був сорт Переяславка (39,5), за індексом зернової продуктивності фотосинтезу (GPPhI) – Patriot (55,8), ці генотипи мали найвищу масу зерна; за індексом лінійної щільності колоса (LDSI) та коефіцієнтом господарського врожаю (HI) кращим був сорт Patriot.

Як основний критерій оцінки генотипу можна використовувати стан гомеостазу. Показник гомеостатичності (Hom) – параметр, що характеризує стабільність сорту за випробування у різних ґрунтово-кліматичних умовах. Показник селекційної цінності (Sc) оцінює ступінь стійкості сорту до цих умов.

Найвищу цінність для використання у комбінативній селекції мав сорт Грація миронівська, у якого високий рівень розвитку комплексу ознак продуктивності поєднувався з високою селекційною цінністю і гомеостатичністю.

Кваліфікаційна робота магістра містить 58 сторінок, 7 таблиць, список використаних джерел із 56 найменування.

**Ключові слова:** пшениця м'яка озима, господарсько цінні ознаки, селекційні індекси, гомеостатичність, селекційна цінність.

## ANNOTATION

### **Humeniuk I.I. Homeostaticity and selection value of genotypes of the soft winter wheat collection of the experimental field of the Bila Tserkva National Agrarian University**

The basis of selection is the selection of plants in which the change in traits is due to changes in the genotype. The quality of the source material for selection is of great importance, therefore, the methods of selecting genotypes for breeding and economically valuable traits require further practical improvement and theoretical justification. Thanks to the obtained experimental data, the morphophysiological traits and elements of productivity of the main ear in the genotypes of the soft winter wheat collection were studied.

Calculations of selection indices were carried out: according to the attraction index among the specimens of the collection, the best was the variety Gratsia Mironivska (2.5); According to the ear potential productivity index (SPPI), the best among the varieties was the Pereyaslavka variety (39.5), according to the grain photosynthesis productivity index (GPPHI) - Patriot (55.8), these genotypes had the highest grain mass; according to the linear ear density index (LDSI) and the economic yield coefficient (HI), the Patriot variety was the best.

The state of homeostasis can be used as the main criterion for assessing the genotype. The homeostatic index (Hom) is a parameter that characterizes the stability of the variety during testing in different soil and climatic conditions. The selection value index (Sc) assesses the degree of resistance of the variety to these conditions.

The highest value for use in combinatorial selection was the variety Gratsia Mironivska, in which a high level of development of a complex of productivity traits was combined with high selection value and homeostasis.

The master's thesis contains 58 pages, 7 tables, and a list of sources used with 56 titles.

**Key words:** soft winter wheat, economically valuable traits, selection indices, homeostaticity (Hom), selection value (Sc).

## ЛІТЕРАТУРА

1. Демидов О.А., Лось Р.М., Дубовик Н.С., Гуменюк О.В., Кириленко В.В., Правдзіва І. В., Сабадин В.Я., Власенко І.С. Формування показників якості зерна сортів пшениці озимої (*Triticum L.*) залежно агротехнічних і екологічних чинників. «Агроєкологічний Журнал» №2, 2025. С.141-149.
2. Kobuta I. Wheat export economy in Ukraine / I. Kobuta, O. Sikachyna, V. Zhygadlo // Policy Studies on Rural Transition. No. 2012-4, FAO. – P. 56.
3. Karena M. Cereals: handbook of plant breeding / M. Karena. Springer. 2020. P. 425.
4. Swaminathan M. S. Obituary: Norman E. Borlaug (1914–2009): Plant scientist who transformed global food production / M. S. Swaminathan // Nature. 2019. 461, № 7266. P. 894.
5. Васильківський С. П., Гудзенко В. М., Кочмарський В. С., Кириленко В. А. Реалізація потенціалу сортів зернових культур – шлях вирішення продовольчої проблеми. Фактори експериментальної еволюції організмів. 2017. Т. 21. С.47–51.
6. Уліч О. Л., Терещенко Ю. Ф. Адаптивні сорти пшениці озимої для підзони переходу Лісостепу в Степ. Агроном. К.: ТОВ "АгроМедіа", 2018. С. 96–102.
7. Базалій В. В. Оптимізація сортового складу озимої пшениці за параметрами екологічної стійкості в умовах Південного степу України. Селекція і насінництво: міжвід. темат. наук. зб. Харків, 2008. Вип. 96. С. 361–369.
8. Литвиненко М. А. Дослідження з селекційного удосконалення зернових культур в наукових установах УААН за останні 75 років. Зб. наук. пр. Селекц.-генет. ін-ту – Нац. Центру насіннезнавства та сортовивчення

- УААН. Одеса: СГІ–НЦНС, 2007. Вип. 10 (50): присвяч. 75-річчю УААН. С. 9–15.
9. Кириленко В. В. Методи створення вихідного матеріалу пшениці озимої, стійкого до несприятливих чинників довкілля Лісостепу України: автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук: 06.01.05. Дніпро, 2016. 40 с.
  10. Наукові основи стабілізації виробництва продукції рослинництва: тези доповідей міжнародної конференції, присвяченої 90-річчю від заснування Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва УААН. Х.: ІР ім. В. Я. Юр'єва, 1999. 474 с.
  11. Васильківський С. П., Лозінський М.В., Хоменко Т.М. Розширення генетичного різноманіття м'якої озимої пшениці за мутантно-сортової та міжмутантної гібридизації. Сучасні технології селекційного процесу сільськогоспМПП Ассольських культур: зб. тез Міжнар. наук. симп., м. Харків 7–8 липня 2014 р. Х.: ІР ім. В. Я. Юр'єва, 2004. С. 75–76.
  12. Дубовик Н.С., Сабадин В.Я., Кириленко В.В., Гуменюк О.В., Лобачов В.О. Селекційно-генетичні особливості прояву кількості зерен у головному колосі в гібридів з пшенично-житніми транслокаціями 1BL.1RS I 1AL.1RS в умовах Лісостепу України. Збірник наукових праць «Агробіологія», 2024. № 1 (171). С. 85-94.
  13. Fletcher A. L. Causes of variation in the rate of increase of wheat harvest index. *Field Crops Res.* 2011. Vol. 113. No. 3. P. 268–273.
  14. Василюк П. М. Дослідження морфоагробіологічних властивостей нових сортів пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L). Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. 2013. № 1. С. 58–61.
  15. Рябченко О. М. Створення вихідного матеріалу для адаптивної селекції озимої м'якої пшениці в умовах південно-східної частини степу України: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.05. Дніпропетровськ, 2006. 24 с.
  16. Криворученко Р.В. Структурно-функціональна організація системи донорно-акцепторних відносин у генотипів пшениці різного

- походження Вісник Харківського національного аграрного університету. Сер.: Біологія. 2013. Вип. 2 (29). С. 72–82.
17. Нішат Креем Абдалфатах Абдурат. Мінливість господарсько цінних ознак гібридів пшениці озимої та можливість її використання в селекції: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.05. Дніпропетровськ, 2010. 22 с.
  18. Морфология, биология, хозяйственная ценность пшеницы / В. В. Шелепов, В. М. Маласай, А. Ф. Пензев, В. С. Кочмарский та ін. Мироновка, 2004. 524 с.
  19. Reynolds M.P., Pellegrineschi A., Skovmand B. Sink limitation to yield and biomass: a summary of some investigations in spring wheat. *Ann. Appl. Biol.* 2005. Vol. 146. No. 1. P. 39–49.
  20. Reynolds M.P., Foulkes J., Furbank R. et al. Achieving yield gains in wheat. *Plant Cell Environ.* 2012. Vol. 35 No. 10. P. 1799–1823.
  21. Shiferaw B., Smale M., Braun H.-J., Duveiller E., Reynolds M., Muricho G. Crops that feed the world 10. Past successes and future challenges to the role played by wheat in global food security. *Food Security*. 2013. Vol. 5. P. 291–317.
  22. Shewry P. R., Hey S. J. The contribution of wheat to human diet and health. *Food and Energy Security*. 2015. Vol. 4. No. 3. P. 178–202.
  23. Моргун В. В., Киризий Д. А., Шадчина Т. М. Экофизиологические и генетические аспекты адаптации культурных растений к глобальным изменениям климата. *Физиология и биохимия культурных растений*. 2010. Т. 42. №1. С. 3–22.
  24. Evans J.R. Improving photosynthesis. *Plant Physiol.* 2013. Vol. 162. No. 4. P. 1780–1793.
  25. Дубовик Н.С., Сабадин В.Я., Гуменюк О. В., Кириленко В. В. Добір морозостійких форм *Triticum aestivum* L. з гібридних популяцій F<sub>2</sub>. Матеріали міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції «Наукові читання до 85-річчя від дня народження Орлюка Анатолія Павловича – видатного вченого у галузі селекції та насінництва

- сільськогосподарських культур» 24 грудня 2023 р., м. Херсон: ІЗЗ НААН, 2023. С. 28-30.
26. Кириленко В. В., Гуменюк О. В., Дубовик Н. С., Сабадин В. Я., Трохимчук А. Ф., Терещенко Д. О., Береза І. С., Шквара О. В. Зав'язування зерен *Triticum Aestivum* L. залежно від умов року при схрещуванні сортів із 1AL.1RS та 1BL.1RS транслокаціями. Збірник наукових праць «Агробіологія», 2023. № 2. С.75-83
27. Richards R. A. Selectable traits to increase crop photosynthesis and yield of grain crops. *Ibid.* 2010. Vol. 51. P. 447–458.
28. Применение физиологии растений в селекции пшеницы / пер. с англ. под ред. В.В. Моргуна. К.: Логос, 2007. 492 с.
29. Han H., Li Z., Ning T. et al. Radiation use efficiency and yield of winter wheat under deficit irrigation in North China. *Plant Soil Environ.* 2008. Vol. 54. No. 7. P. 313–319.
30. Zhu X.-G., Long S. P., Ort D. R. Improving photosynthetic efficiency for greater yield. *Annu. Rev. Plant. Biol.* 2010. Vol. 61. P. 235–261.
31. Jiang G. M., Sun J. Z., Lui Q. N. et al. Changes in rates of photosynthesis accompanying the yield increase in wheat cultivars released in the past 50 years. *J. Plant Res.* 2003. Vol. 16. No. 5. P. 347–354.
32. Hossain M. A., Takahashi T., Jinno. H. et al. Grain filling mechanisms in two wheat cultivars, Haruyutaka and Daichinominori, grown in Western Japan and in Hokkaido. *Plant Prod. Sci.* 2010. Vol. 13. No. 2. P. 156–163.
33. Madani A., Shirani-Rad A., Pazoki A. et al. Wheat (*Triticum aestivum* L.) grain filling and dry matter partitioning responses to source: sink modifications under postanthesis water and nitrogen deficiency. *Acta Scientiarum-Agronomy.* 2010. Vol. 32. No. 1. P. 145–151.
34. Saint Pierre C., Trethowan R., Reynolds M. Stem solidness and its relationship to water-soluble carbohydrates: association with wheat yield under water deficit. *Funct. Plant Biol.* 2010. Vol. 37. No. 2. P. 166–174.

35. Kyrylenko, V.V., Kochmarskyi, V.S., Humeniuk, O.V., Volohdina, H.B., Pykalo, S.V., Dubovyk, N.S., Sabadyn, V.Ya., Lobachov, V.O. (2023). Influence of climatic factors on *Triticum aestivum* L. grains formation in F<sub>1</sub> crossing varieties with 1AL.1RS and 1BL.1RS translocations. *Ukrainian Journal of Ecology*, 11 (2), 99-105.
36. Finlay K. W., Wilkinson G. N. The analysis of adaptation in plant breeding programmer // *Austral. J. Agric. Res.* – 1983. –V. 14, N 6. – P. 747-756.
37. Пакомеев О. В. Морфолого-анатомическая структура растений короткостебельных сортов и форм мягкой озимой пшеницы как показатель их хозяйственно ценных признаков и свойств: автореф дис. канд. биол. наук. Харьков, 1982, 26 с.
38. Reynolds M., et al. Breeder friendly phenotyping. *Plant Science*. Vol. 295. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168945219315699> (дата звернення: 17.08.2024).
39. Литун П. П., Коломацкая В. П., Белкин А. А., Садовой А. А. Генетика количественных признаков и селекционно-ориентированные анализы в селекции растений: Учебное пособие. Харьков: Институт растениеводства им. В. Я. Юрьева, 2004. 134 с.
40. Киризий Д.А. Фотосинтез и рост растений в аспекте донорноакцепторных отношений. Киев: Логос, 2004. 192 с
41. Fischer R.A., Rees D., Sayre K.D. Wheat yield progress associated with higher stomatal conductance and photosynthetic rate and cooler canopies. *Crop Sci*. 1998. Vol. 38. P. 1467–1475.
42. Reynolds M.P., Calderini D.F., Condon A.G., Rajaram S. Physiological basis of yield gains in wheat associated with the LR19 translocation from *Agropyron elongatum*. *Euphytica*. 2001. Vol. 119. P. 137–141.
43. Wolde G. M., Schnurbusch T. Inferring vascular architecture of the wheat spikelet based on resource allocation in the branched headt (bht -A1) near isogenic lines. *Functional Plant Biology*. 2019. Vol. 46. P. 1023–1035.

44. Bustos D. V., Hasan A. K., Reynolds M. P., Calderini D. F. Combining high grain number and weight through a DH-population to improve grain yield potential of wheat in high-yielding environments. *Field Crops Res.* 2013. Vol. 145. P. 106–115.
45. Aisawi K. A. B., Reynolds M. P., Singh R. P., Foulkes M. J. The physiological basis of the genetic progress in yield potential of CIMMYT spring wheat cultivars from 1966 to 2009. *Crop Sci.* 2015. Vol. 55. P. 1749–1764.
46. Моргун В. В., Гаврилюк М. М., Оксьом В. П., Моргун Б. В., Починок В. М. Впровадження у виробництво нових, стійких до стресових факторів, високопродуктивних сортів озимої пшениці, створених на основі використання хромосомної інженерії та маркер-допоміжної селекції. *Наука та інновація.* 2014. Т. 10. № 5. С. 40–48.
47. Орлюк А. П., Базалій В. В. Генетичний аналіз: навч. посіб. Херсон: ПП «Олді-плюс», 2013. 218 с.
48. Максимов Н. Г. Внутривидова и межродовая гибридизация в селекции пшеницы мягкой озимой. Селекція і насінництво: міжвід. темат. наук. зб. Харків, 2011. Вип. 99. С. 30–38.
49. Базалій В. В., Бойчук І. В. Трансгресивна мінливість гібридів пшениці м'якої озимої і її використання в селекції. *Таврійський науковий вісник.* 2012. № 78. С. 3–8.
50. Базалій В. В. Принципи адаптивної селекції озимої пшениці в Південному Степу. Херсон: Айлант, 2004. 243 с.
51. Осьмачко О. М., Власенко В. А. Трансгресивна мінливість стійкості проти септоріозу гібридів пшениці м'якої озимої в умовах Лісостепу Селекційно-генетична наука і освіта (Парієві читання): матеріали VI міжнар. наук. конф. Умань: УНУС, 2017. С. 92–96.
52. Дубовик Н. С., Демидов О. А., Кириленко В. В. Стійкість проти основних збудників хвороб пшениці озимої в  $F_1$ – $F_3$ , створених за участі пшенично-житніх транслокацій. *Вісник аграрної науки.* 2019. № 4. С. 37–44.

53. Дубовик Н. С., Гуменюк О. В., Кириленко В. В., Місюра І. І., Хоменко Т. М. Успадкування елементів продуктивності колоса в гібридів F1 *Triticum aestivum* L., створених за участі сортів-носіїв пшенично-житніх транслокацій. *Plant Varieties Studying and Protection*. 2019. Т. 15, № 1. С. 5–12
54. Кузьменко Є. А., Хоменко С. О. Трансгресивна мінливість ознак продуктивності гібридів F2 пшениці твердої ярої. Новітні технології вирощування сільськогоспМПП Ассольських культур: тези доповідей VI міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, м. Київ, 29 березня 2018 р. Вінниця: «Нілан-ЛТД», 2018 С. 202.
55. Лозінська Т. П. Використання нового селекційного індексу для оцінки продукційного процесу у сортів пшениці м'якої ярої. *Вісник СНАУ*. 2010. Вип.10(20). С. 130–133.
56. Рожков А.О., Пузік В.К., Каленська С.М., Пузік Л.М., Попов С.І., Музафаров Н.М., Бухало В.Я., Криштоп Є.А. Дослідна справа в агрономії. Статистична обробка результатів агрономічних досліджень. За ред. О.А. Рожкова. Х.: Майдан, 2016. 342 с.