

**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. \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 року

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА**

**ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ГОСПОДАРСЬКИХ ОЗНАК У ЛІНІЙ,  
ВИДІЛЕНИХ З МІЖМУТАНТНИХ ГІБРИДІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В  
УМОВАХ ДОСЛІДНОГО ПОЛЯ НВЦ БНАУ**

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

**Кваліфікація:** «Магістр з агрономії»

Виконала: Капуста Аліна Іванівна

Керівник: кандидат с.-г. наук,  
доцент Лозінський М.В.

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

Я, Капуста Аліна Іванівна, засвідчую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2022

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

**Факультет агробіотехнологічний**

**Спеціальність: 201 «Агрономія»**

**Затверджую**

Гарант ОП 201 «Агрономія».....

\_\_\_\_\_ професор Грабовський М.Б.

«01» грудня 2022р.

**ЗАВДАННЯ**

**на кваліфікаційну роботу здобувачу**

Капусті Аліні Іванівні

Тема роботи: Особливості реалізації господарських ознак у ліній, виділених з міжмутантних гібридів пшениці озимої в умовах дослідного поля НВЦ БНАУ

Затверджено наказом ректора № \_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Перелік питань, що розробляються в роботі. Вихідні дані: встановлення формування і закономірностей мінливості та успадкування показників якості зерна у ліній, відібраних з популяцій пізніх поколінь за міжмутантної гібридизації.

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	січень-березень 2022 р.	виконано
Методична частина	березень-квітень 2021, 2022р.	виконано
Дослідницька частина	вересень 2020, серпень 2022 р.	виконано
Оформлення роботи	вересень-жовтень 2022 р.	виконано
Перевірка на плагіат	листопад 2022 р.	виконано
Подання на рецензування	листопад 2022 р.	виконано
Попередній розгляд на кафедрі	листопад 2022 р.	виконано

Керівник кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_

*підпис*

доцент Лозінський М.В.

*вчене звання, прізвище, ініціали*

Здобувач \_\_\_\_\_

*підпис*

Капуста А.І.

*прізвище, ініціали*

Дата отримання завдання «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р

## РЕФЕРАТ

### *Капуста А.І. Особливості реалізації господарських ознак у ліній, виділених з міжмутантних гібридів пшениці озимої в умовах дослідного поля НВЦ БНАУ*

Експериментальна частина досліджень виконувалась впродовж 2020-2022 рр. в умовах дослідного поля НВЦ Білоцерківського НАУ.

Матеріалом для досліджень були три міжмутантні лінії, відібрані з популяцій пізніх поколінь міжмутантних гібридів пшениці м'якої озимої, а саме Мутант 260 / Мутант 42, Мутант 236 / Мутант 42 (570 лютесценс) і Мутант 236 / Мутант 42 (570 еритроспермум).

Метою нашої роботи було встановлення формування і закономірностей мінливості та успадкування показників якості зерна у ліній, відібраних з популяцій пізніх поколінь за міжмутантної гібридизації.

Польові дослідження та фенологічні спостереження проводили у польовій дослідній сівозміні згідно «Методики державного сортовипробування сільськогосподарських культур». Попередник – гречка. Агротехніка у досліджах була загальноприйнятою для вирощування озимої пшениці в зоні досліджень.

Виділені з популяцій міжмутантні-гібриди з високими показниками якості зерна включені нами в наступні етапи селекційного процесу, а також рекомендуються для залучення в селекційний процес для створення цінного з високими показниками продуктивності і якості зерна вихідного матеріалу пшениці м'якої озимої для умов Лісостепу України.

Кваліфікаційна робота магістра містить 86 сторінок, 17 таблиць, список використаних джерел із 94 найменувань, 12 додатків.

**Ключові слова:** пшениця м'яка озима, урожайність, міжмутантні гібриди, якість зерна, скловидність, вміст білка, клейковина, седиментація, успадкування.

## ANNOTATION

*Kapusta A.I. Peculiarities of the implementation of economic traits in lines isolated from intermutant hybrids of winter wheat in the conditions the experimental field of the Research and Production Centre of Bila Tserkva National Agrarian University.*

The experimental part of the research was carried out during 2020-2022 in the conditions of the experimental field of the Research and Production Centre of Bila Tserkva National Agrarian University.

Three intermutant lines selected from populations of late generations of soft winter wheat intermutant hybrids, namely Mutant 260 / Mutant 42, Mutant 236 / Mutant 42 (570 Lutescens) and Mutant 236 / Mutant 42 (570), were used for the study.

The aim of our work was to establish the formation and patterns of variability and inheritance of grain quality indices in lines selected from populations of later generations in intermutant hybridization.

Field experiments and phenological observations were performed in the field experimental crop rotation according to the "Methods of State Variety Testing of Crops". The predecessor is buckwheat. Agrotechnics in the experiments was generally accepted for growing winter wheat in the study area.

The isolated intermutant hybrids with high quality of grain are included in the following stages of the selection process and are also recommended for inclusion in the breeding process for the creation of a valuable and high performance of grain of the raw material of winter wheat for the conditions of the forest-steppe Ukraine.

Master's thesis contains 86 pages, 17 tables, list of used sources from 94 names, 12 annexes.

**Key words:** soft winter wheat, yield, intermutant hybrids, grain quality, vitreous, protein content, gluten, sedimentation, inheritance.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Шелепов В. В., Гаврилюк Н. Н., Вергунов В. А. Пшениця: біологія, селекція, морфологія, насінництво. К.: Логос, 2013. – 498 с.
2. Wicker T., Mayer K. F., Gundlach H. et al. Frequent gene movement and pseudogene evolution is common to the large and complex genomes of wheat, barley, and their relatives. *The Plant Cell*. 2011. V. 23. P. 1706–1718.
3. Лозінський М.В. Використання фізичних показників зерна при доборі на якість озимої пшениці. *Вісник Білоцерківського державного аграрного університету*. Біла Церква, 2006. Вип. 43. С. 5–9.
4. Belderok B. Bread-making quality of wheat: A Century of Breeding in Europe / B. Belderok, J. Mesdag, D. Donner. // Springer Science & Business Media. – 2000. – V.3. – P. 1–416.
5. Sramkova Z., Gregova E., Sturdík E. Genetic improvement of wheat-a review. *Nova Biotechnologica*. 2009. V.9. P. 27–51.
6. Hedden P. The genes of the Green Revolution. *Trends in Genetics*. 2003. V.19. P. 5–9.
7. Ларченко К. А., Моргун Б. В. Ознаки якості зерна пшениці та методи їх поліпшення. *Физиология и биохимия культурных растений*. 2010. Т.42. №6. С. 463–474.
8. Uauy C., Wulff B., Dubcovsky J. Combining traditional mutagenesis with new high-throughput sequencing and genome editing to reveal hidden variation in polyploid wheat. *Annual Review of Genetics*. 2017. V. 51. P. 435–454.
9. Guo H., Yan Z., Li X. et al. Development of a high-efficient mutation resource with phenotypic variation in hexaploid winter wheat and identification of novel alleles in the TaAGP.LB1 gene. *Front Plant Science*. 2017. V. 8. P. 1–9.
10. Ciaffi M., Dominici L., Lafiandra D. High molecular weight glutenin subunit variation in wild and cultivated einkorn wheats (*Triticum spp.*, Poaceae). *Plant Systematics and Evolution*. 1998. V. 209. P. 123–137.

11. National Diet and Nutrition Survey: Results from Years 1, 2, 3 and 4 (combined) of the Rolling Programme (2008/2009 – 2011/2012) Executive summary [Електронний ресурс] // Public Health England. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/594360/NDNS\\_Y1\\_to\\_4\\_UK\\_report\\_executive\\_summary\\_revised\\_February\\_2017.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/594360/NDNS_Y1_to_4_UK_report_executive_summary_revised_February_2017.pdf).

12. Zilic S. Characterization of proteins from grain of different bread and durum wheat genotypes / S. Zilic, M. Barac, M. Pesic et. all // Int. J. Mol. Sci.. – 2011. – V.12(9). – P. 5878–5894.

13. World health statistics 2015 [Електронний ресурс] // World Health Organization. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/170250/9789240694439\\_eng.pdf;jsessionid=40C40B01F3800EA8234790A45E25323?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/170250/9789240694439_eng.pdf;jsessionid=40C40B01F3800EA8234790A45E25323?sequence=1)

14. Тарасюк О. І., Починок В. М. Вміст у листках азоту та продуктивність ліній озимої м'якої пшениці, унікальних за хлібопекарськими властивостями. *Физиология растений и генетика*. 2015. №1. С. 66–73.

15. Атабаєва Х. Н., И. В. Массино Биология зерновых культур. Гос. науч. изд. «Узбекистон миллий энциклопедияси» Ташкент, 2005. 204 с.

16. Kasarda D. D., Bernardin J. E., Nimmo C.C. Wheat proteins. *Advances in Cereal Science and Technology*. A.A.C.C., St. Paul, Minnesota, USA, 1976. V.158. 236 p.

17. Simmonds N. The relation between yield and protein in cereal grain // *Journal of the Science of Food and Agriculture*. – 1995. – V. 67. – P. 309–315.

18. Мазур О.В., Мазур О.В., Лозінський М.В. Селекція та насінництво польових культур: навч. посіб. Вінниця: ТВОРИ, 2020. 348 с

19. Логінова І. В., Білера Н. М. (2014). Ефективність різних форм і способів внесення мікроелементів у технологіях вирощування сільськогосподарських культур. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Агронімія*. 2014. № 195(1), С. 71–78.

20. Joppa L. R., Du C., Hart G. E. et al. Mapping gene(s) for grain protein in tetraploid wheat (*Triticum turgidum* L.) using a population of recombinant inbred chromosome lines. *Crop Science*. 1996. V. 37. P. 1586–1589.

21. Velu G., Ortiz-Monasterio I., Cakmak I. et al. Biofortification strategies to increase grain zinc and iron concentrations in wheat. *Journal of Cereal Science*. 2014. V. 59. P. 365–372.

22. Verma S. K., Kumar S., Sheikh I. et al. Transfer of useful variability of high grain iron and zinc from *Aegilops kotschyi* into wheat through seed irradiation approach. *International Journal of Radiation Biology*. 2016. V. 92. P. 132–139.

23. Сайко В. Ф. Сучасні технології вирощування конкурентноспроможного зерна. *Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства УААН»*. 2004. Спец. вип. С. 26–31.

24. Lowery B., Hickey W., Arshad M., Lal R. Soil water parameters and soil quality. *Methods for assessing soil quality*. Madison, 1996. 143 p.

25. Андрійченко Л. В., Хомяк П. В., Рибка В. С., Компанієць В. О. Агроекологічні та економічні аспекти вирощування озимої пшениці в умовах Південного Лісостепу України. *Екологія. Наукові праці*. 2010. Том 132. Вип. 119. С. 41–44.

26. Demydov O. A., Kurylenko V. V., Humeniuk O. V., Blyzniuk B. V., Melnyk S. I. Stages of eating the new highyielding bread winter wheat variety ‘MIP Valensia’. *Plant Varieties Studying and Protection*. 2018. № 14(1). P. 5–13.

27. Листвиненко М. А. Реалізація генетичного потенціалу. *Насінництво*. 2010. № 6(90). С. 1–6.

28. Аріфов М. Б., Коваль Т. М., Лифиненко С. П. Реакція сучасних сортів та перспективних ліній м'якої пшениці на різні умови вирощування. *Адаптивна селекція рослин. Теорія і практика*. Тези міжнарод. конф. 11-14 листопада 2002. Харків: ІР ім. В.Я. Юр'єва, 2002. С. 29–30.

29. Аріфов М.Б., Коваль Т. М., Лифиненко С. П. Закономірність прояву гомеостатичності сортів озимої пшениці при різних строків сівби. *Аграрний*

*вісник Причорномор'я. Збірник наукових праць. Біологічні та сільськогосподарські науки.* Одеса: ОДАУ, 2002. Вип. 18. С. 79–85.

30. Базалій Г., Усик Л., Жупина А., Лавриненко Ю. Успадкування стійкості до фітопатогенів гібридами пшениці м'якої озимої в умовах зрошення півдня України. *Аграрні інновації.* 2020. № 2. С. 5–11.

31. Кириленко В. В., Шутенко А. В. Характер прояву адаптивних властивостей у генотипів пшениці озимої миронівської селекції. Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України. 2012. № 3. С. 55–58.

32. Кочмарський В. С., Кириленко В. В., Коломієць Л. А. Методичні підходи створення адаптивних сортів пшениці озимої в умовах Лісостепу України. *Вісник Львівського НАУ.* 2012. № 16(1). С. 178–187.

33. Савранчук В. В. Агробіологічна обгартування процесів формування урожайності та якості зерна різних сортів озимої пшениці в Лісостепу та Степу України : автореф. дис... канд. с.-г. наук: 06.01.09. Дніпропетровськ : Інститут зернового господарства УААН, 2004. 21 с.

34. Нетіс І. Т. Озима пшениця в зоні Степу. Херсон, Айлант, 2004. 95 с.

35. Литвиненко М. А., Волкодав В. В. Наукові основи формування сортового складу зернових культур в Україні. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин.* 2005. № 1. С. 28–36.

36. Karlen D. L., Andrews S. S. The soil quality concept: a tool for evaluating sustainability. *Danish Ins. Agr. Sciences Report.* – 2000. – №38. – P. 15-26.

37. Лозінський М. В. Особливості успадкування господарсько цінних ознак та добір у популяціях пізніх поколінь мутантно-сортових гібридів озимої пшениці: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.05. Одеса, 2005. 20 с.

38. 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.



39. Korkhova M., Kovalenko O., Khosenko L., Markova N. Productivity of soft winter wheat sort depending on terms length of sowing and weather in spring-summer period. *Agrobiology*. 2018. № 1. P. 5–10.

40. Новак Ж. М., Кошоба С. П. Макарчук М. О. Висота рослин та кількість продуктивних стебел гібридних популяцій F2 пшениці твердої ярої. Селекційно- 224 генетична наука і освіта: матеріали X міжнар. наук. конф., м. Умань, 19 бер. 2021 р. Умань, 2021. С. 164–167.

41. Gathala M. K., Timsina J., Islam Md. S. Conservation agriculture based tillage and crop establishment options can maintain farmers' yields and increase profits in South Asia's rice-maize systems. Evidence from Bangladesh. *Field Crops Research*. 2014. P. 85–98.

42. Лозінський М. В., Устинова Г. Л. Вплив генотипу та умов року на успадкування продуктивної кущистості за гібридизації різних за скоростиглістю сортів пшениці м'якої озимої. *Агробіологія*. 2022. № 1. С. 95–106.

43. Цандур М. О., Бурикiна С. І., Бурячковський В. Г., Друзяк В. Г. Показники якості урожаю як iндикатор ефективності агротехнологій. *Вiсник аграрн. науки пiвд. рeгiону. Сiльськогосподарськi та бiологiчнi науки*. Одеса, 2009. Вип. 9 С. 4–9.

44. Каленський С. М. Рости пшеничко. *Технології в рослинництві агросектор*. 2005. Вип. 6. С. 18–19.

45. Бараболя О. В., Татарко Ю. В., Антоновський О. В. Вплив сортових особливостей зерна пшениці озимої на якість хлібопекарських властивостей. *Scientific Progress & Innovations*. 2020. №(4). С. 21–27.

46. Удобрення польових культур / за ред. Б.С. Носка, Г.Г. Дуди. К.: Урожай, 1980. 200 с.

47. Лаврентович Д. І. Удобрення і якість рослинницької продукції. К.: Вища школа, 1985. 134 с.

48. Власенко В. А., Колючий В. Т., Борсук Г. Ю., Животков Л. О. Селекційно-генетична характеристика миронівських сортів озимої м'якої пшениці. *Вісник аграрної науки*. 2000. № 1–2. С. 27–28.

49. Власенко В. А. Генеалогія миронівських сортів озимої пшениці. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: у 4-х т. / редкол. В. В. Моргун та ін. К. : Логос, 2001. Т. 2. С. 381–385.

50. Криворученко Р. В., Гопцій В. О. Характер успадкування комплексу морфофізіологічних ознак продуктивності в гібридів F<sub>1</sub> пшениці м'якої озимої. *Вісник Харківського НАУ*. 2019. № 2. С. 176–197.

51. Осьмачко О. М., Бакуменко О. М., Власенко В. А. Створення вихідного матеріалу стійкості м'якої озимої пшениці до хвороб листя в умовах північно-східного Лісостепу: монографія. Суми : Мрія, 2020. 214 с.

52. Литвиненко М. А. Кореляція моделі сорту озимої м'якої пшениці універсального типу для умов півдня України в зв'язку зі змінами клімату. *Вісник Білоцерківського державного аграрного університету*. 2008. Вип. 52. С. 18–27.

53. Матвієць В. Г., Панченко І. А., Матвієць Н. М. Використання мутагенезу для створення вихідного матеріалу озимої пшениці в селекції на якість зерна. *НТБ Миронівського інституту пшениці ім. В. М. Ремесла УААН*. 2008. Вип. 8. С. 253–263.

54. Бакуменко О. М., Осьмачко О. М., Власенко В. А., Бакуменко О. Н., Осьмачко Е. Н. Комбінативна здатність сортів пшениці озимої Крижинка та Смуглянка: монографія. Суми : Мрія, 2019. 194 с.

55. Чайковська Л. О., Баранська М. І., Овсієнко О. Л. та ін. Регулювання активності мікрофлори чорнозему південного в ризосфері озимої пшениці за впливу фосфатмобілізуєчих бактерій. *Науковий вісник НУБіПУ*. 2009. Вип. 140. С. 110–115.

56. Ключенко В. В. Вплив мікробних препаратів на продуктивність та якість зерна пшениці озимої в агрокліматичних умовах Степового Криму. *Екологія. Наукові праці*. 2011. Вип. 140. Том 152. С. 33–36.

57. Al-Ashkar I., Alotaibi M., Refay Y., Ghazy A., Zakri A., Al-Doss A. Selection criteria for high-yielding and early-flowering bread wheat hybrids under heat stress. *PLOS One*. 2020. № 15(8). e0236351.

58. Остапенко С. М., Мусатов А. Г., Рябчин В. К. Урожайність і якість зерна сортів пшениці в Лісостепу України. *Селекція і насінництво*. 2007. Вип. 94. С. 136–141.

59. Tadesse W., Sanchez-Garcia M., Assefa S. G., Amri A., Bishaw Z., Ogbonnaya F. C., Baum M. Genetic Gains in wheat breeding and its role in feeding the world. *Crop breeding, genetics and genomics*. 2019. № 1. e190005.

203. Bona L., Matuz J. Correlation between screening methods and technological quality characteristics in bread wheat. *Cereal Research Communications*. 2003. № 1–2. P. 201–204.

204. Колесников Н. Д. Ефективність добору господарсько-цінних біотипів озимої пшениці. *Наукові проблеми виробництва зерна в Україні та сучасні методи їх вирішення*. 2000. С. 4–5.

205. Марухняк А. Я., Дацько А. О., Лісова Ю. А., Марухняк Г. І. Успадкування та мінливість кількісних ознак волоті гібридних популяцій вівса. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2013. Вип. 55(2). С. 65–75.

63. Жемела Г. П. Проблеми селекції озимої пшениці на якість. *Наукові праці Полтавської державної аграрної академії*. 2005. Том 4 (23). С. 3–7.

64. Куманська Ю. О. Успадкування кількісних ознак у міжсорткових гібридів F<sub>1</sub> ріпаку ярого. *Збірник наукових праць Національного наукового центру Інститут землеробства НААН*. 2018. Вип. 4. С. 152–159.

65 Лозінський М. В. Успадкування довжини головного колоса реципрокними гібридами пшениці озимої першого і другого покоління. *Агробіологія*. 2010. Вип. 4 (80). С. 24–28.

66. Лозінська Т. П. Формування елементів продуктивності нових сортів пшениці м'якої ярої в умовах Лісостепу України. *Агробіологія*. 2013. Вип. 10(100). С. 22–25.

67. Панченко І. А., Лучной В. В., Леонов О. Ю. Використання світового генофонду озимої пшениці в селекції на якість зерна. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2005. № 1. С. 21–22.

68. Лозінський М. В., Устинова Г. Л., Ображій С. В., Діхтяренко В. М. Особливості успадкування маси зерна головного колоса за гібридизації різних за скоростиглістю сортів пшениці м'якої озимої. *Аграрні інновації*. 2021. № 9. С. 61–68.

69. Levy A. A., Feldman M. Increase in grain protein percentage in high-yielding common wheat breeding lines by genes from wild tetraploid wheat. *Euphytica*. 1987. V. 36. № 2. P. 353-359.

70. Nevo E., Grama F., Biles A., Golenberg E. Resources of high-protein genotypes in wild wheat, *Triticum diococcoides* in Israel: Predictive method by ecologi and alozyme markers. *Genetyca*. 1986. V. 68, № 3. P. 215–227.

71. Лозінський М. В., Варнава Н. С. Детермінація кількості колосків головного колоса реципрокними гібридами пшениці озимої. *Агробіологія*. 2010. № 4 (80). С. 69–72.

72. Осьмачко О. М., Власенко В. А., Осьмачко Е. Н. Трансгресивна мінливість стійкості проти септоріозу гібридів пшениці м'якої озимої в умовах Лісостепу. *Селекційно-генетична наука і освіта (Парієві читання): матеріали VI матеріали міжнар. наук. конф., м. Умань, 15–17 бер. 2017 р. Умань, 2017. С. 92–96.*

73. Morel M., Dehlon P., Autran J., Leygue J. Effects of temperature, sonication time and power settings on size distribution and extractability of total wheat proteins as determined by sizeexclusion high performance liquid chromatogrphy. *Cereal Chemisry*. 2000. V. 77. № 5. P. 685–691.

74. Vakhnyi S., Khakhula V., Lozinska T., Fedoruk Y., Lozinskyi M., Obrazhyu S., Yakovenko O. Variation and transgressive variability of the stem length in F<sub>1</sub> and F<sub>2</sub> soft spring wheat under conditions of foreststeppe of Ukraine. *EurAsian Journal of BioSciences*. 2019. Vol. 13. I. 2. P. 1187–1193.

75. Гудзенко В. М., Поліщук Т. П., Бабій О. О. Комбінаційна здатність та параметри генетичної варіації за масою 1000 зерен ячменю багаторядного озимого в Лісостепу України. *Миронівський вісник*. 2017. Вип. 4. С. 15–26.

76. Штуць Т. М. Прояв трансгресії за ознаками продуктивності гібридів другого покоління ( $F_2$ ) сої. *Корми і кормовиробництво*. 2019. Вип. 88. С. 3–7.

77. Панченко І. А., Усова З. В., Притула Н. М. та ін. Інформативна цінність та успадкування алельних варіантів блоків високомолекулярних глютенінів в селекції озимої пшениці на якість зерна. *Селекція і насінництво*. Харків : ІР ім. В.Я. Юр'єва УААН, 2007. Вип. 94. С. 115–128.

78. Лехман А. А. Прояв позитивної трансгресивної мінливості за кількісними ознаками продуктивності у гібридів квасолі звичайної. *Корми і кормовиробництво*. 2019. Вип. 87. С. 39–42.

79. Солона В. Й., Власенко В. А., Колючий В. Т., Франчук Н. В. Якість зерна ліній м'якої пшениці походження. *Наук.-техн. бюл. МПП*. 2004. Вип. 4. – С. 46-50.

80. Животков Л. О., Корчинський А. А. Формування сортової структури пшениці. *Вісник аграрної науки*. 2000. № 7. С. 42–43.

81. Попереля Ф. О. Три основні генетичні системи якості зерна озимої м'якої пшениці. Реалізація потенційних можливостей сортів та гібридів *Селекційно-генетичного інституту в умовах України : Зб. наук. праць. СГІ*. Одеса, 1996. С. 117–132.

82. Рибалка О. І. Генетичне поліпшення якості пшениці : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. біол. наук. Одеса, 2009. 44 с.

83. Рибалка О. І., Червоніс М. В., Литвененко М. А. Генетична гетерогенність сортів пшениці одеської селекції за алельним складом Gli/Glu-локусів. *Вісник аграрної науки*. 2008. № 2. С. 54–59.

84. 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.

85. Базалій В. В., Ларченко О. В., Лавриненко Ю. О. та інші. Адаптивний потенціал сортів пшениці м'якої озимої залежно від умов вирощування. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2009. С. 272–275.

86. Жемела Г. П. Агроекологічні фактори поліпшення якості зерна озимої пшениці. *Наук. праці Полтавської держ. аграр. акад.* 2005. Т. 4 (23). С. 115–119.

87. Лиса Л. Л. Внесок елементів структури врожаю у формування рівня вмісту білка в зерні. *Вісник Укр. т-ва генетиків і селекціонерів*. 2009. Т. 7. № 1. С. 58–65.

88. Лозінський М. В. Загальна та продуктивна кущистість пшениці м'якої озимої та їх вплив на формування кількості зерен і маси зерна з рослини. *Наукові пошуки молоді у третьому тисячолітті: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, аспірантів та докторантів, м. Біла Церква, 25–27 бер. 2013 р. Біла Церква, 2013. С. 18.*

89. Лозінський М. В., Устинова Г. Л., Гуцалюк Н. В., Крицька М. О., Прелипов Р. А., Бакуменко О. Ю. Трансгресивна мінливість кількості зерен головного колоса у популяціях  $F_2$  за гібридизації різних за скоростиглістю сортів пшениці м'якої озимої. *Агробіологія*. 2021. Вип. 2 (167). С. 95–105.

90. Korkhova M., Kovalenko O., Khosenko L., Markova N. Productivity of soft winter wheat sort depending on terms length of sowing and weather in spring-summer period. *Agrobiology*. 2018. № 1. P. 5–10.

91. Методика державного випробування сортів рослин на придатність до поширення в Україні: Заг. част. // Охорона прав на сорти рослин: Офіційний бюл. / Гол. ред. В.В. Волкодав. К. : Алефа, 2003. Вип.1, ч. 3. 106 с.

92. Beil S.M., Atkins P.E. Inheritance of quantitative characters in grain sorghum // *Jowa J. Sci.*, 1965. – Vol. 39. – № 3. – P. 345–358.

93. Лозінський М. В., Устинова Г. Л., Гуцалюк Н. В., Крицька М. О., Прелипов Р. А., Бакуменко О. Ю. Трансгресивна мінливість кількості зерен головного колоса у популяції різних за скоростиглістю сортів пшениці м'якої

озимої. *Агробіологія*. 2021. № 2(167). С. 95–105. DOI: 10.33245/2310-9270-2021-167-2-95-105.

94. Бурденюк-Тарасевич Л. А., Лозінський М. В. Формування довжини головного колоса в ліній пшениці озимої різного еколого-географічного походження. *Агробіологія*. 2013. № 11 (104). С. 30–34.