

**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

_____ доцент, М.В. Лозінський

30 жовтня 2024 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА
ПРОЯВ ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК У ГЕНОТИПІВ
ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ЯРОЇ В УМОВАХ ДОСЛІДНОГО ПОЛЯ
НВЦ БНАУ**

Виконав: Василюк Тарас Олегович _____

Керівник: доцент Сабадин В.Я. _____

Я, Василюк Тарас Олегович, засвідчую, 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 «Агрономія»

_____ професор, М.Б. Грабовський
30 жовтня 2024 р.

**З А В Д А Н Н Я
на кваліфікаційну роботу здобувача**

Василюка Тараса Олеговича

Тема: «Прояв господарсько-цінних ознак у генотипів пшениці м'якої ярої в умовах дослідного поля НВЦ БНАУ»

Затверджено наказом ректора № 48 від 07.12.2024 року

Термін здачі студентом готової роботи в деканат: до 01.11.2024 року

Перелік питань, що розробляються в роботі:

- опрацювати необхідну кількість літературних джерел за темою роботи;
- вивчити генотипову варіабельність головних структурних елементів продуктивності пшениці м'якої ярої;
- провести дослідження з вивчення мінливості ознак головного колоса за довжиною, кількістю колосків і кількістю зерен у колосі, маси зерна з колоса, маси 1000 зерен;
- визначити висоту рослин та стійкість до вилягання;
- встановити стійкість генотипів пшениці м'якої ярої щодо основних збудників листових хвороб;
- виявити кращі генотипи, які б вирізнялися максимальним рівнем і стабільністю формування ознак як перспективний вихідний матеріал для селекції.

Вихідні дані:

- генотипи пшениці м'якої ярої: Елегія миронівська, Харківська 26, Струна миронівська, Провінціалка, МІП Злата, Панянка, Сімкода миронівська, Сюїта, Барвіста (UKR); Ясна, Koksa (POL); Venera (SYR); Granny (AUT); Leguan (CZE)

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	до 01.09.2024	Виконано
Методична частина	до 01.08.2024	Виконано
Дослідницька частина	до 01.09.2024	Виконано
Оформлення роботи	до 30.10.2024	Виконано
Перевірка на плагіат	до 29.10.2024	Виконано
Подання на рецензування	до 31.10.2024	Виконано
Попередній розгляд на кафедрі	29.10.2024	Виконано

Керівник кваліфікаційної роботи _____ В.Я. Сабадин
підпис

Здобувач _____ Т.О. Василюк
підпис

Дата отримання завдання «01» вересня 2023 р.

РЕФЕРАТ

Василюк Т.О. Прояв господарсько-цінних ознак у генотипів пшениці м'якої ярої в умовах дослідного поля НВЦ БНАУ

Визначено характер прояву елементів структури урожайності, та мінливість їх під впливом абіотичних та біотичних чинників довкілля. Виділено високопродуктивні генотипи пшениці м'якої ярої – МПІ Злата, Струна миронівська, Сімкода миронівська (UKR), Koksa (POL), Leguan (CZE), що рекомендовано для вирощування в різних агроєкосистемах для підвищення рівня їх урожайності.

Максимальний показник довжини головного колоса становив 12,6 см для Панянка (UKR). Кількість колосків у колосі знаходилася в межах від 10,2 шт. Струна миронівська (UKR) до 18,2 шт. Leguan (CZE).

За ознакою кількості зерен з головного колоса генотипів пшениці м'якої ярої кращими визначили генотипи: Koksa 41,9 шт., Сюїта 41,7 шт., Струна миронівська 38,9 шт., Veneta 38,9 шт., що вище середнього значення у досліді – 38,2 шт.

Найбільш стабільним проявом маси 1000 зерен, характеризувалися генотипи з низьким розмахом варіювання: Барвіста ($R = 1,2$), Veneta ($R = 2,4$), Koksa ($R = 2,5$), Granny ($R = 2,6$), Харківська 26 ($R = 2,7$). Виділено генотипи – Струна миронівська (42,9 г), Сімкода миронівська (42,4 г), Панянка (41,8 г), МПІ Злата (41,4 г) які перевищували генотип-стандарт (39,9 г) за масою 1000 зерен.

Виділено стійкі до вилягання середньорослі, низькорослі та карликові генотипи пшениці м'якої ярої: Панянка, Харківська 26, МПІ Злата, Струна миронівська, Сімкода миронівська, Барвіста (UKR), Koksa (POL), що поєднують цю ознаку з високим рівнем продуктивності.

Впровадження у виробництво генотипів пшениці м'якої ярої різного еколого-географічного походження стійких щодо листових грибних хвороб забезпечить збереження рівня урожайності. Серед них генотипи – МПІ Злата, Панянка, Сімкода миронівська, Провінціалка (UKR), Koksa, Ясна (POL) і Leguan (CZE).

Кваліфікаційна робота магістра містить 68 сторінок, 7 таблиць, список використаних джерел із 61 найменування.

Ключові слова: пшениця м'яка яра, довжина колоса, кількість колосків і зерен у колосі, маса зерна колоса, маса 1000 зерен, висота рослин, стійкість хвороби.

ANNOTATION

Vasyliuk T.O. Manifestation of economic and valuable traits in soft spring wheat genotypes of the experimental field of the Bila Tserkva National Agrarian University

The nature of the manifestation of the elements of the yield structure and their variability under the influence of abiotic and biotic factors of the environment were determined. High-yielding varieties of soft spring wheat - MIP Zlata, Struna Myronivska, Simkoda Myronivska (UKR), Koksa (POL), Leguan (CZE) were selected, which are recommended for growing in various agroecosystems to increase their productivity.

The maximum length of the main spike was 12.6 cm for (Panyanka (UKR)). The number of spikelets in an ear was in the range from 10.2 (Struna Myronivska (UKR)) to 18.2 pcs. (Leguan (CZE)).

According to the number of grains from the ear of soft spring wheat varieties, the best varieties were identified as: Koksa 41.9 pcs., Suite 41.7 pcs., Struna Myronivska 38.9 pcs., Venera 38.7 pcs., which is above the average value in experiments - 38.2 pcs.

The most stable manifestation of the weight of 1000 grains was characterized by varieties with a low range of variation: Etud ($R = 1.2$), Venera ($R = 2.4$), Koksa ($R = 2.5$), Granny ($R = 2.6$), Kharkivska 26 ($R = 2.7$). The varieties - Struna Myronivska (42.9 g), Simkoda Myronivska (42.4 g), Panyanka (41.8 g), MIP Zlata (41.4 g) which exceeded the standard variety (39.9 g) in weight were selected 1000 grains.

Medium-sized, short-sized and dwarf varieties of soft spring wheat resistant to lodging were identified: Panyanka, Kharkivska 26, MIP Zlata, Struna Myronivska, Simkoda Myronivska, Etude (UKR), Koksa (POL), which combine this trait with a high level of productivity. The introduction into the production of soft spring wheat varieties of different ecological and geographical origin resistant to foliar fungal diseases will ensure the preservation of the yield level. Among them are varieties - MIP Zlata, Panyanka, Simkoda Myronivska, Heroinya (UKR), Koksa, Yasna (POL) and Leguan (CZE).

The master's thesis contains 68 pages, 7 tables, a list of used sources with 61 titles.

Key words: soft spring wheat, ear length, number of ears and grains in an ear, grain weight of an ear, weight of 1000 grains, plant height, disease resistance.

ЛІТЕРАТУРА

1. Янішевський Л. І., Дубовий В. І., Чайка О. В. Агроекологічна оцінка генотипів ячменю ярого різного еколого-географічного походження в умовах перехідної зони Полісся. Збалансоване природокористування. Київ, 2017. Вип. 1. С. 63–68.
2. Лифенко С. П., Єриняк М. І., Нарган Т. П., Наконечний М. Ю. Нові генотипи озимої м'якої пшениці інтенсивного типу для степової та лісостепової зон, особливості їх агротехніки та насінництва. Посібник укр. хлібороба. Київ, 2010. С. 243–245.
3. Hatfield J. L., Wright-Morton L., Hall B. Vulnerability of grain crops and croplands in the Midwest to climatic variability and adaptation strategies. *Clim. Change*. 2017. Vol. 146. P. 263–275. doi: 10.1007/s10584-017-1997-x
4. Licker R., Johnston M., Foley J. A. et al. Mind the gap: how do climate and agricultural management explain the 'yield gap' of croplands around the world? *Glob. Ecol. Biogeogr.* 2010. Vol. 19. P. 769–782. doi: 10.1111/j.1466-8238.2010.00563
5. Van Brussel L. G. J., Grassini P., Van Wart J. et al. From field to atlas: upscaling of location-specific yield gap estimates. *Field Crops Res.* 2015. Vol. 177. P. 98–108. doi: 10.1016/j.fcr.2015.03.005
6. Garfin G., Franco G., Blanco H. et al. Southwest (NCA Chapter 20). In Melillo J. M., Richmond T. C., Yohe G. W. (Eds). *Climate Change Impacts in the United States: The Third National Climate Assessment* (pp. 462–486). Washington, DC : US Global Change Research Program, 2014.
7. Klatka S., Malec M., Ryzek M., Kruk E. Use of the synthetic index of agricultural environment quality for evaluation of soils degraded as a result of stone coal exploitation *Environmental Protection and Natural Resources*. 2016 Vol. 27, No. 4(70). P. 12–16. doi: 10.1515 /osZn-2016-0026

8. Улич Л. І., Гринів С. М., Терещенко Ю. Ф. Дослідження впливу морфологічних ознак і біологічних властивостей пшениці м'якої на продуктивність агробіоценозів, їх господарсько-агрономічне значення та прояви при ідентифікації за експертизи на ВОС. Агробіологія: зб. наукових праць Білоцерківського НАУ. Біла Церква, 2011. Вип. 5. С. 63–69.
9. Arbuckle J. G., Morton L. W., Hobbs J. Understanding farmer perspectives on climate change adaptation and mitigation: the roles of trust in sources of climate information, climate change beliefs, and perceived risk. *Environ. Behav.* 2015. Vol. 163 47, Iss. 2. P. 205–234. doi: 10.1177/0013916513503832
10. Yu Q., Li L., Luo Q. et al. Year patterns of climate impact on wheat yields. *Int. J. Climatol.* 2023. Vol. 34. P. 518–528. doi: 10.1002/joc. 3704
11. Васильчук Н. С., Попов В. М. Селекция яровой твердой пшеницы. Проблемы и пути преодоления засухи в Поволжье. Научные труды НИИСХ Юго-Востока. Саратов, 2000. Ч. 1. С. 14–31.
12. Бабаянц О. В. Імунологічна характеристика рослинних ресурсів пшениці та обґрунтування генетичного захисту від збудників хвороб грибної етіології у Степу України : автореф. дис. ... доктора біол. наук : спец. 06.01.11. «Фітопатологія. Київ, 2011. 48 с.
13. Татарінова В. І., Власенко В. А., Рожкова Т. О. та ін. Моніторинг фітопатогенного комплексу зернових культур північно-східного лісостепу України. Вісник Сумського НАУ, серія «Ентомологія і біологія». 2013. Вип. 3. С. 29–33.
14. Курцев В. О., Секун М. П. Роль агротехнічних заходів у регулюванні чисельності шкідників озимої пшениці. Захист і карантин рослин. 2013. Вип. 49. С. 84–91.
15. Шелепов В. В., Кириленко В. В., Лісовий М. П. та ін. Вивчення расового складу основних збудників озимої пшениці та використання його в

- селекції на імунітет. Наук.-техн. бюл. Мирон. ін-ту пшен. Київ : Аграрна наука, 2004. Вип. 3. С. 9–14.
16. Нетіс І. Т. Пшениця озима на півдні України. Херсон : Олді-плюс, 2011. 460 с.
 17. Михайлова Л. А. Устойчивость пшеницы к бурой ржавчине. Идентифицированный генофонд растений и селекция. СПб : ВИР, 2005. С. 513–527.
 18. McIntosh R. A., Yamazaki Y., Dubcovsky J. et al. Catalogue of gene symbols for wheat. KOMUGI-integrated wheat science. 2013. Database at <http://www.shigen.nig.ac.jp/wheat/komugi/genes/download.jsp>
 19. Kolmer J. A., Long D. L., Hughes M. E. Physiologic specialization of *Puccinia triticina* on wheat in the United States in 2004. Plant Dis. 2006. Vol. 90. P. 1219–1224.
 20. Krattinger S. G., Lagudah E. S., Spielmeyer W. et al. A putative ABC transporter confers durable resistance to multiple fungal pathogens in wheat. Science. 2019. Vol. 323, No. 5919. P. 1360–1363.
 21. Карелов А. В., Козуб Н. О., Созінов І. О. та ін. Характеристика українських генотипів м'якої пшениці (*Triticum aestivum*) за допомогою новітніх молекулярних маркерів генів помірної стійкості проти іржастих грибів. Захист і карантин рослин. 2013. Вип. 59. С. 128–136.
 22. Khan M. A., Saini R. Non-hypersensitive leaf rust resistance of bread wheat cultivar PBW65 conditioned by genes different from Lr34. Czech J. Genet. Plant Breed. 2009. Vol. 45 (1). P. 26–30.
 23. Hanzalova A., Bartos P. Physiologic specialization of wheat leaf rust (*Puccinia triticina* Eriks.) in the Czech Republic in 2001–2004. Czech J. Genet Plant Breed. 2006. Vol. 42 (4). P. 126–131.
 24. Putnik-Delic M. I. Resistance to *Puccinia triticina* at different stages of wheat. Proc. Nat. Sci. Matica Srpska Novi Sad. 2009. N 116. P. 183–190.

25. Лесовая Г. М., Созинов И. А. Устойчивость почти изогенных линий озимой мягкой пшеницы к разным по вирулентности расам возбудителя *Puccinia recondita* f. sp. *tritici*. Цитология и генетика. 1999. Т. 33, № 5. С. 52–57.
26. Лебедева Т. В. Генетика устойчивости пшеницы к мучнистой росе. Идентифицированный генофонд растений и селекция. Санкт-Петербург : ВИР, 2005. С. 527–543.
27. Красиловец Ю. Поражение листвы: противодействие парадокса. Зерно. 2016. № 4. С. 46–48.
28. Kowalczyk K., Hsam S. L. K., Zeller F. J. Heterogeneity of powdery mildew resistance genes Pm2 and Pm6 in new Polish common wheat cultivars. 13th International European Wheat Aneuploid Co-operative Conference : Proc. (Prague, Czech Republic, 27 June–1 July 2005). Prague, 2016. P. 135–136.
29. Bedo Z., Szunics L., Lang L. et al Items from Hungary. Breeding. Annual Wheat Newsletter. 2011. Vol. 48. P. 66–70.
30. Jevtic R., Telecki M., Stojanovic S., Staletic M. Virulence of *Blumeria graminis tritici* in Serbia (2000-2009). 12th International Cereal Rusts and Powdery Mildews Conference: abstract book. (October 13–16, 2009). Antalya, Turkey. 2009. P. 94.
31. Singrun C., Rauch P., Morgounov A. Identification of powdery mildew and leaf rust resistance genes in common wheat (*Triticum aestivum* L.). wheat varieties from the Caucasus, Central and Inner Asia. Genetic Resources and Crop Evolution. 2004. Vol. 51. P. 355–370.
32. Bockus W. W., Appel J. A., Bowden R. L. et al. Success stories: breeding for wheat disease resistance in Kansas. Plant Dis. 2001. Vol. 85. P. 453– 461.
33. Shaw M. W. Epidemiology of *Mycosphaerella graminicola* and *Phaeosphaeria nodorum*. Septoria and Stagonospora Diseases of Cereals: A compilation of global research proceedings of the Fifth International septoria workshop (September 20–24, 1999), CIMMYT, Mexico. 1999. P. 93–97.

34. Cordo C. A., Simon M. R., Perello A. E., Alippi H. E. Spore dispersal of leaf blotch pathogens of wheat (*Mycosphaerella graminicola* and *Septoria tritici*). *Septoria and Stagonospora Diseases of Cereals: A Compilation of Global Research Proceedings of the Fifth International Septoria Workshop* (September 20–24, 1999), CIMMYT, Mexico. 1999. P. 98–101.
35. Основи селекції польових культур на стійкість до шкідливих організмів / за ред. В. В. Кириченка, В. П. Петренкової. Харків : Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, 2012. 320 с.
36. Санин С. С., Корнева Л. Г., Акимова Е. А., Мотовилин А. А. Мониторинг септориоза пшеницы и проведение защитных опрыскиваний. *Защита и карантин растений*. 2015. № 7. С. 30–34.
37. Eyal Z. The Septoria/Stagonospora blotch diseases of wheat: past, present, and future. *Septoria and Stagonospora Diseases of Cereals: A compilation of global research proceedings of the Fifth International Septoria Workshop* (September 20–24, 1999), CIMMYT, Mexico. 1999. P. 177–182.
38. Марков І. Л. Волога проти пшениці: Хвороби в умовах зрошення. *Агросектор*. 2018. №2 (27). С. 24-25.
39. Оцінка впливу кліматичних змін на галузі економіки України / за ред. С. М. Степаненка, А.М. Польового. Одеса : Екологія, 2022. 696 с.
40. Лозінська Т. П., Власенко В. А., Солон В. Й. Характеристика генотипів пшениці м'якої ярої за елементами продуктивності та їх оцінка методом селекційних індексів. *Наук.-техн. бюл. Миронівського інституту пшениці ім. В. М. Ремесла*. 2009. Вип. 9. С. 117–129.
41. Литвиненко М. А. Реалізація генетичного потенціалу. Проблеми продуктивності та якості зерна сучасних генотипів озимої пшениці. *Насінництво*. 2010. № 6. С. 1–6.
42. Глущенко Л. Д., Кохан А. В., Олєпир Р. В. та ін. Рівень продуктивності пшениці озимої залежно від антропогенних і природних факторів.

- Вісник Центру наукового забезпечення АПВ Харківської області. 2016. Вип. 21. С. 32–37.
43. Адаменко Т. І. Особливості погодних умов весняно-літньої вегетації сільськогосподарських культур в Україні. *Агроном*. 2019. № 3. С. 12–15.
44. Правдзіва І. В., Василенко Н. В., Хоменко С. О. Мінливість показників якості зерна пшениці м'якої ярої залежно від впливу погодних умов. *Генотиповивчення та охорона прав на генотипи рослин*. 2017. Т. 13, № 3. С. 323–330.
45. Смірнова І. В. Урожайність та якість генотипів пшениці озимої залежно від умов мінерального живлення. *Наукові праці. Екологія*. Миколаїв, 2015. Т. 256, Вип. 244. С. 81–84.
46. Жемела Г. П., Сидоренко А. В., Кулик М. І. Роль погодних факторів у поліпшенні якості зерна озимої пшениці. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2017. № 2. С. 16–22.
47. Рыбалко А. И., Топораш И. Г. Качество украинской пшеницы. Хранение и переработка зерна. 2017. № 9. С. 30–33.
48. Panozzo J. F., Eagles H. A. Cultivar and environmental effects on quality characters in wheat. *Austral J. Agr. Res.* 1998. No. 5. P. 757–766.
49. Camdelle C. A., Read D. W. Influence of air temperature on the growth, yield and some growth analysis characteristics of Chinook wheat grown in the growth chamber. *Canad. J. Plant Sci.* 2018. Vol. 48, No. 3. P. 28–36.
50. Моргун В. В. Хлібний достаток і продовольча безпека. *Світ*. 2014. № 35–36. С. 2–3. 154. Жученко А. А. Эколого-генетические основы адаптивной системы селекции растений. *Селекция и семеноводство*. 1994. № 4. С. 5–16.
51. Солонечний П. М. Адаптивний потенціал перспективних ліній ячменю ярого селекції ІР ім. В.Я. Юр'єва НААН. *Вісник ЦНЗ АПВ Харківської обл. Харків*, 2013. Вип. 15. С. 119–126.

52. Pingali P. L. Green Revolution: Impacts, limits, and the path ahead. *Proc Nat. Acad. Sci.* 2012. Vol. 109(31). P. 12302–12308.
53. Benlhabib O., Yazar A., Qadir M. et al. How can we improve Mediterranean cropping systems? *J. Agro. Crop Sci.* 2014. Vol. 200. P. 325–332.
54. Tharwat E. L. Ameen Stability analysis of selected wheat genotypes under different environment conditions in upper Egypt. *African J. Agric. Res.* 2012. Vol. 7(34). P. 4838–4844.
55. Жученко А. А. Адаптивный потенциал культурных растений (эколого-генетические основы). Кишинев : Штиинца, 1988. 767 с.
56. Моргун В. В., Санін Є. В., Швартау В. В. Генотипи та оптимальні системи вирощування озимої пшениці. Клуб 100 центнерів. Ін-т фізіології рослин і генетики НАН України, компанія Сингента, Швейцарія. Київ : Логос, 2012. 132 с.
57. Коніщук В. В., Єгорова Т. М. Агроекологічне районування України. Агроекологічний журнал. 2018. № 4. С. 6–22. doi.org/10.33730/2077-4893.4.2018.155744.
58. Бабаянц Л., Мештерхази А., Вехтер Ф. и др. Методы селекции и оценки устойчивости пшеницы и ячменя к болезням в странах. Прага, 1988. 322 с.
59. Шелепов В.В. Морфология, биология, хозяйственная ценность пшеницы / В.В. Шелепов, В.М. Маласай, А.Ф. Пензев. и др. Мироновка, 2004. 524 с.
60. 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.
61. Литун П. П., Кириченко В. В., Петренкова В. П., Коломацкая В. П. Адаптивная селекция. Теория и практика на современном этапе. Харьков : ИР им. В.Я. Юрьева, 2007. 268 с.