

**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
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЦІННИХ
ГОСПОДАРСЬКИХ ОЗНАК У СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ
ЗАЛЕЖНО ВІД ГЕНОТИПУ ТА СТРОКІВ СІВБИ В
УМОВАХ ДОСЛІДНОГО ПОЛЯ НВЦ БНАУ**

Виконав: Маньковський Ігор Олександрович_____

Керівник: доцент Сидорова І.М._____

Я, Маньковський Ігор Олександрович, засвідчую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2024

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

**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**

Маньковського Ігоря Олександровича

Тема: Особливості формування цінних господарських ознак у сортів пшениці озимої залежно від генотипу та строків сівби в умовах дослідного поля НВЦ БНАУ

Затверджено наказом ректора № 48 від 07.12.2024 року

Перелік питань, що розробляються в роботі:

- опрацювати необхідну кількість літературних джерел за темою роботи;
- провести сівбу сортів пшениці озимої за двома строками: 30 вересня та 10 жовтня;
- дослідити особливості прояву біометричних показників у сортів пшениці м'якої озимої на час припинення осінньої вегетації;
- дослідити особливості прояву біометричних показників у сортів пшениці м'якої озимої на час відновлення весняної вегетації;
- визначити мінливість показників елементів структури продуктивності сортів пшениці м'якої озимої залежно від строків сівби;
- встановити кореляційну залежність між урожайністю та елементами продуктивності сортів пшениці м'якої озимої.

Вихідні дані:

- інноваційні сорти пшениці м'якої озимої.

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	з 01.2022 по 09.2024	Виконано
Методична частина	з 04.2022 по 08.2024	Виконано
Дослідницька частина	з 09.2022 по 08.2024	Виконано
Оформлення роботи	з 09.2023 по 10.2024	Виконано
Перевірка на плагіат	з 11.2024 по 12.2024	Виконано
Подання на рецензування	з 01.12.2024	Виконано
Попередній розгляд на кафедрі	з 01.11.2024	Виконано

Керівник кваліфікаційної роботи _____ Сидорова І.М.
підпис

Здобувач _____ Маньковський І.О.
підпис

Дата отримання завдання «01» вересня 2022 р.

РЕФЕРАТ

Маньковський І.О. Особливості формування цінних господарських ознак у сортів пшениці озимої залежно від генотипу та строків сівби в умовах дослідного поля НВЦ БНАУ

Результати досліджень переконливо свідчать про значний вплив строків сівби на формування врожайності зерна пшениці озимої, а у окремі роки він у кілька разів перевищує вплив сортового чинника. Серед заходів, направлених на створення висопродуктивних посівів і одержання високого врожаю пшениці озимої, виключно вагома роль належить строкам сівби.

Установлено, що в умовах дослідного поля НВЦ БНАУ максимальний рівень прояву показників був за сівби 30 вересня, сорт Грація миронівська мав біологічну здатність до інтенсивного весняного кущіння, що дозволило сформувати рослини з найвищими середніми показниками кількості стебел і листків.

Встановлені особливості формування та мінливості біометричних показників і елементів структури продуктивності дозволять підвищити ефективність ведення селекційного процесу в плані підбору батьківських компонентів для схрещування, вивчення вихідного матеріалу та добору нових форм із заданими параметрами.

Не виявлено негативного зв'язку між урожайністю та складовими ознаками продуктивності колосу і рослини. Досліджено, що кореляції мали високий рівень ($r = 0,73 \div 0,97$) і були достатньо стабільними в різних погодних умовах. На основі встановлених кореляційних залежностей добір на врожайність необхідно проводити за кількістю зерен і їх масою з колоса.

Кваліфікаційна робота магістра містить 65 сторінки, 4 таблиці, списки використаних джерел із 67 найменувань.

Ключові слова: пшениця озима, строки сівби, хвороби, активність наклювання, енергія проростання, лабораторна схожість, урожайність.

ANNOTATION

Mankovskyi I.O. Peculiarities of the formation of valuable economic traits in winter wheat varieties depending on the genotype and sowing time of the experimental field of the Bila Tserkva National Agrarian University

The results of the research convincingly testify to the significant influence of sowing dates on the formation of winter wheat grain yield, and in some years it is several times greater than the influence of the varietal factor. Among the measures aimed at creating high-yield crops and obtaining a high yield of winter wheat, the timing of sowing plays an extremely important role.

It was established that the maximum level of manifestation of indicators was after sowing on September 30, the Gratia Myronivska variety had the biological ability for intensive spring tillering, which allowed the formation of plants with the highest average indicators of the number of stems and leaves.

The established peculiarities of the formation and variability of biometric indicators and elements of the productivity structure will allow to increase the efficiency of the selection process in terms of the selection of parental components for crossing, the study of the source material and the selection of new forms with the specified parameters.

No negative relationship was found between productivity and component characteristics of ear and plant productivity. It was found that the correlations had a high level ($r = 0.73 \div 0.97$) and were quite stable in different weather conditions. On the basis of established correlational dependences, selection for productivity should be carried out according to the number of grains and their weight from the ear.

The master's qualification work contains 65 pages, 4 tables, lists of used sources from 67 items.

Key words: winter wheat, sowing dates, diseases, activity of pecking, energy of germination, laboratory germination, productivity.

ЛІТЕРАТУРА

1. Базалій В.В. Принципи адаптивної селекції озимої пшениці // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: У 4 т./ Ред. кол. В.В. Моргун (голова ред.) та ін. К.: Логос, 2011. Т. 1. С. 446–473.
2. Kobuta I. Wheat export economy in Ukraine / I. Kobuta, O. Sikachyna, V. Zhygadlo // Policy Studies on Rural Transition. No. 2022-4, FAO. P. 56.
3. Karena M. Cereals: handbook of plant breeding / M. Karena. Springer. P. 425.
4. Скалецька Л. Ф. Технологія зберігання і переробка продукції / Л. Ф. Скалецька, Т. М. Духовська, А. М. Сеньков: Практикум. К: Вища школа, 1994 р. – 301 с.
5. Global hunger continues to rise, new UN report says. Офіційний сайт Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ). 2018. URL: www.who.int/news/item/11-09-2018-globalhunger-continues-to-rise-new-un-report-says
6. Черемісіна С. Г. Ринок зернових культур в Україні: аналіз сучасного стану та перспективи розвитку. Економіка АПК. 2021. № 2. С. 48–57.
7. Литвин Я. О. Сучасні тренди на вітчизняному ринку зерна. Вісник СНТ ННІ бізнесу і менеджменту ХНТУСГ. 2019. Вип. 2. С. 84–86.
8. Бараболя О. В., Жемела Г. П., Татарко Ю. В., Антоновський О. В. Використання природного потенціалу зерна пшениці озимої для впровадження еко-інновацій. Перспективи екоінноваційного розвитку сільськогосподарського виробництва: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (м. Полтава, 20 листопада 2020 р.). Полтава : РВВ ПДАУ, 2020. С. 38–39.
9. Екологічні інновації у підвищенні економічної та продовольчої безпеки України : колективна монографія / за ред. Т. О. Чайки, І. О. Яснолоб, О. О. Горба. Полтава: Видавництво ПП «Астроя», 2020. 216 с.

10. Kyrylenko V.V., Humeniuk O.V., Sabadyn V.Ya., Dubovyk N.S. Influence of ecological factor on trinking of winter wheat grains in F₁ when crossing varieties with wheat rye translocations. Аграрна освіта і наука: досягнення та перспективи розвитку: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції (30 березня 2024 р.). Біла Церква: БНАУ, 2024. С. 59-62.
11. Базалій В. В. Оптимізація сортового складу озимої пшениці за параметрами екологічної стійкості в умовах Південного степу України / В. В. Базалій // Селекція і насінництво: міжвідомчий тематичний науковий збірник / УААН, Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. Харків, 2018. Вип. 96. С. 361-369.
12. Іващенко О. О. Напрями адаптації аграрного виробництва до змін клімату / О. О. Іващенко, О. І. Рудник-Іващенко // Вісник аграрної науки. – 2017. № 8. С. 52-56.
13. Кириченко В. В. Методологія трансферу інновацій в агропромислове виробництво / В. В. Кириченко, В. М. Тимчук. Х., 2009. 230 с.
14. Зубець М. В. Наукові засади розвитку агропромислового виробництва в сучасних умовах (доповідь Президента Академії академіка НААН М. В. Зубця на загальних зборах НААН, Київ, 24 листопада 2022 р. / М. В. Зубець // Вісник аграрної науки. 2022. № 12. С. 6-12.
15. Месель-Веселяк В. Я. Ціновий механізм забезпечення зростання виробництва зерна в Україні (удосконалення науково-методичних підходів) / В. Я. Месель-Веселяк, О. Ю. Грищенко // Економіка АПК. 2018. № 8. С. 48-52.
16. Зубець М. В. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України / М. В. Зубець. К.: Аграрна наука, 2017. С. 286-297.
17. Nekrasova O., Kravchenko N., Marchenko D., Nekrasov E. Estimation of grain productivity and biochemical indicators of the winter bread wheat

- varieties depending on the forecrop. *E3S Web of Conferences*. 2021. Vol. 273, No. 5. Article Number 01027. 7 p. doi: 10.1051/e3sconf/202127301027
18. Shiferaw B., Smale M., Braun H.-J. et al. 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, Iss. 3. P. 291–317. doi: 10.1007/s12571-013-0263-y
 19. Shewry P. R., Hey S. J. The contribution of wheat to human diet and health. *Food and Energy Security*. 2015. Vol. 4, Iss. 3. P. 178–202. doi: 10.1002/fes3.64
 20. Tavares L. C. V., de Carvalho C. G. P., Bassoi M. C. et al. Adaptability and stability as selection criterion for wheat cultivars in Paraná State. *Ciências: Agrárias, Londrina*. 2015. Vol. 36, No. 5. P. 2933–2942. doi: 10.5433/1679-0359.2015v36n5p2933
 21. Macholdt J., Honeremeier B. Impact of climate change on cultivar choice: adaptation strategies of farmers and advisors in German cereal production. *Agronomy*. 2016. Vol. 6, Iss. 3. Article Number 40. 14 p. doi: 10.3390/agronomy6030040
 22. Estrada-Campuzano G., Slafer G. A., Miralles D. J. Differences in yield, biomass and their components between triticale and wheat grown under contrasting water and nitrogen environments. *Field Crops Research*. 2012. Vol. 128. P. 167–179. doi: 10.1016/j.fcr.2012.01.003
 23. Бакуменко О. М., Власенко В. А. Гетерозис та успадкування маси 1000 насінин в F_1 пшениці м'якої озимої. Автохтонні та інтродуковані рослини. 2015. Вип. 11. С. 67–73.
 24. Wolde G.M., Schnurbusch T. Inferring vascular architecture of the wheat spikelet based on resource allocation in the branched head^t (bh^t-A1) near isogenic lines. *Functional Plant Biology*. 2019. No. 46. P. 1023–1035. doi: 10.1071/FP19041

25. 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.
26. Устинова Г. Л., Самойлик М. О. Мінливість маси 1000 зерен головного колосу в сортів пшениці м'якої озимої різних груп стиглості Аграрна освіта та наука: досягнення і перспективи розвитку : матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (м. Біла Церква, 4–5 березня 2021 р.). Біла Церква, 2021. С. 78.
27. Гусенкова О. В., Тищенко В. М. Формування і мінливість структурних елементів урожайності пшениці озимої в умовах контрольованого середовища. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2018. № 4. С. 100–103. DOI 10.31210/visnyk2018.04.14
28. Ольховський Г. Ф., Бобро М. А., Чечуй О. Ф. Детальний метод визначення структури врожаю пшениці озимої. Вісник аграрної науки. 2019. № 12 (97). С. 22–29.
29. Тищенко В. М., Гусенкова О. В., Шандиба В. В. Рівень формування, мінливість та генетичні зв'язки кількісних ознак сортів та селекційних ліній пшениці озимої. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2018. № 1. С. 31–34.
30. Четверик О. О., Козаченко Р. М. Коефіцієнти кореляції та детермінації між ознаками сортів пшениці м'якої озимої. Селекція і насінництво. 2015. № 107. С. 105–114.
31. Кочмарський В. С. Створення вихідного матеріалу та сортів пшениці м'якої озимої на підвищену адаптивність для Лісостепу України : автореф. дис. ... доктора с.-г. наук : спец.06.01.05 «Селекція і насінництво». Дніпропетровськ, 2013. 36 с.

32. Ahmadizadeh M., Nori A., Shahbazi H., Aharizad S. Correlated response of morpho-physiological traits of grain yield in durum wheat under normal irrigation and drought stress conditions in greenhouse. *African Journal of Biotechnology*. 2011. Vol. 10, No. 85. P. 19771–19779.
33. Nastri R., Kashani A., Paknejad F. et al. Correlation, path analysis and stepwise regression in yield and yield component in wheat (*Triticum aestivum* L.) under the temperate climate of Ilam province, Iran. *Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences*. 2014. Vol. 4, No. 4. P. 188–198.
34. Pokhylko S. Y., Schwartau V. V., Mykhalska L. M. et al. ICP-MS analysis of bread wheat carrying the Gpc-B1 gene of *Triticum turgidum* ssp. *dicoccoides*. *Biotechnologia acta*. 2016. No. 5. P. 64–69.
35. Гопцій В. О., Криворученко Р. В. Особливості сортів та ліній пшениці м'якої озимої за анатомічними та морфофізіологічними ознаками продуктивності. *Селекція і насінництво*. 2020. № 117. С. 47–59. doi: 10.30835/2413-7510.2020.206973
36. Власенко В. А., Кочмарський В. С., Колучий В. Т. та ін. Селекційна еволюція миронівських пшениць. *Миронівка*, 2012. 330 с.
37. Shah A. A., Mondal S. K., Khurshid H. et al. Heterosis for yield and yield component traits in F₁ and F₂ generation of winter and spring wheat derivatives (line × tester). *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. 2018. Vol. 7, Iss. 5. P. 644–648.
38. Діордієва І. П. Характеристика спельтоподібних форм пшениці, створених за гібридизації *Triticum aestivum* L. × *Triticum spelta* L. *Агробіологія*. 2020. № 1. С. 29–34.
39. Nemeth C., Yang C., Kasprzak P. et al. Generation of amphidiploids from hybrids of wheat and related species from the genera *Aegilops*, *Secale*, *Thinopyrum*, and *Triticum* as a source of genetic variation for wheat improvement. *Genome*. 2015. Vol. 58, Iss. 2. P. 71–79. doi: 10.1139/gen-2015-0002

40. Орлюк А. П. Генетика пшениці з основами селекції : монографія. Херсон : Айлант, 2012. 436 с.
41. Haridy M. H. Combining ability in F₁ generation for diallel crosses for yield and yield components in wheat (*Triticum aestivum* L.). *Journal of Plant Production*. 2017. Vol. 8, Iss. 12. P. 1417–1420. doi: 10.21608/jpp.2017.42021
42. Fetahu S., Aliu S., Rusinovci I. et al. Inheritance of spike traits in F₁ generation in wheat depending on parents' genetic diversity. *Albanian Journal of Agricultural Sciences*. 2019. Spec. ed. Conference: Challenges in Biotechnological and Environmental Approaches (Tirana, April 23–24, 2019). P. 75–81.
43. 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.
44. Bousalhih B., Mekliche L., Aissat A. et al. Study of genetic determinism of harvest index in durum wheat (*Triticum durum* Desf.) under semi-arid conditions. *African Journal of Biotechnology*. 2016. Vol. 15, No. 47. P. 2671–2677. doi: 10.5897/AJB2016.15539
45. Tiwari R., Marker S., Meghawal D. R. Combining ability estimates for spike characters in f₁ hybrids developed through diallel crosses among macaroni wheat (*Triticum durum* Desf.) genotypes. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. 2017. Vol. 6, Iss. 2. P. 237–241.
46. Kaur P., Mondal S. K. Combining ability for yield and its components in durum wheat (*Triticum durum* Desf.) over different sowing times. *The Bioscan*. 2016. Vol. 11, No. 3. P. 1937–1940.
47. 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.

48. Адаменко Т. И. Изменение урожайности и качества зерна в период изменения климата. Хранение и переработка зерна. 2007. № 9. С. 26–29.
49. Правдзіва І. В., Василенко Н. В., Хоменко С. О. Мінливість показників якості зерна пшениці м'якої ярої залежно від впливу погодних умов. *Plant Varieties Studying and Protection*. 2017. Т. 13, № 3. С. 323–330.
50. Nadew B. B. Effects of climatic and agronomic factors on yield and quality of bread wheat (*Triticum aestivum* L.) seed: a review on selected factors. *Advances in Crop Science and Technology*. 2018. Vol. 6, Iss. 2. P. 356–341. doi: 10.4172/2329-8863.1000356
51. Angus J. F., Kirkegaard J. A., Hunt J. R. et al. Break crops and rotations for wheat. *Crop and Pasture Science*. 2015. Vol. 66, Iss. 6. P. 523–552. doi: 10.1071/CP14252
52. Москалець Т. З., Москалець В. В., Діденко С. Ю. та ін. Результати селекції пшениці м'якої озимої на поліпшення еколого-адаптивних властивостей і якісних параметрів зерна. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2015. № 1. С. 58–63.
53. Василюк П. М. Оцінка стабільності і пластичності показників продуктивності та якості нових сортів пшениці м'якої озимої в умовах Лісостепу України. *Plant Varieties Studying and Protection*. 2014. № 1. С. 15–18.
54. Рибалка О. І. Quo vadis, селекція пшениці на якість зерна. *Збірник наукових праць СГІ-НЦНС*. 2012. Вип. 19 (59). С. 6–25.
55. Созінов О. О. Нові рубежі в селекції рослин. *Вісник аграрної науки*. 2000. № 2. С. 22–24.
56. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. 120 культур. Навч. посіб. 4-е вид. Львів: НВФ «Українські технології» 2014. 1040 с.
57. Гірко В. С., Сабадін Н. А. Біологічні особливості озимої пшениці та

- перспективи їхнього використання в селекції. Селекція, насінництво і технології вирощування зернових колосових культур у Лісостепу України / за ред. В. Т. Колючого, В. А. Власенка, Г. Ю. Борсука. Київ : Аграрна наука, 2007. С. 8–42.
58. Дідора В. Г., Смаглій О. Ф., Ермантраут Е. Р. та ін. Методика наукових досліджень в агрономії : навчальний посібник. Київ : «Центр учбової літератури», 2013. 264 с.
 59. Farshadfar E., Poursiahbidi M. M., Safavi S. M. Assessment of drought tolerance in land races of bread wheat based on resistance/tolerance indices. *International International Journal of Advanced Biological and Biomedical Research*. 2018. Vol. 6, Iss. 4. P. 233–245.
 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. Бурденюк-Тарасевич Л. А., Лозінський М. В. Принципи підбору пар для гібридизації в селекції озимої пшениці *T. aestivum* L. на адаптивність до умов довкілля. Фактори експериментальної еволюції організмів. 2015. Т. 16. С. 92–96.
 62. Гирка А. Д., Педаш О. О., Кулик І. О. та ін. Продуктивність пшениці озимої залежно від строку сівби та норми висіву після ріпаку озимого в умовах Степу. *Ukrainian J. of Ecology*. 2017. № 7 (1). P. 30–36.
 63. Базалій В. В., Бойчук І. В., Козлова О. П., Ларченко О. В., Базалій Г. Г. Вплив часу відновлення весняної вегетації і строків сівби на врожайність сортів пшениці озимої різного типу розвитку. *Аграрні інновації*. 2022. № 11. С. 68–73.
 64. Lozinskiy M., Burdenyuk-Tarasevych L., Grabovskyi M., Lozinska T., Sabadyn V., Sidorova I., Panchenko T., Fedoruk Y., Kumanska Y. Evaluation of selected soft winter wheat lines for main ear grain weight.

Agronomy Research. 2021. № 19 (2). P. 540–551

65. Козаченко М. Р., Четверик О. О. Морфо-біологічні особливості сортів пшениці м'якої озимої різного походження в умовах східної частини Лісостепу України. *Бюлетень ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України*. 2014. № 7. С. 94–96.
66. Лозінський М. В. Кореляційні взаємозв'язки довжини колосоносного міжвузля з кількісними ознаками і врожайністю зерна у пшениці м'якої озимої. *Аграрна освіта та наука: досягнення і перспективи розвитку*: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (м. Біла Церква, 4–5 березня 2021 р.). Біла Церква: БНАУ. 2021. С. 80–83.
67. Нетіс І. Т. Кореляційні зв'язки врожайності пшениці озимої і запаси вологи в ґрунті в різні фази розвитку рослин. *Таврійський науковий вісник*. 2016. Вип. 26. С. 98–103.