

**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. _____
«30» жовтня 2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**ОСОБЛИВОСТІ ДОБОРУ В ПОКОЛІННЯХ ГЕНЕТИЧНО
НЕСТАБІЛЬНИХ МУТАНТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗА
ДОВЖИНОЮ СТЕБЛА І ЕЛЕМЕНТАМИ ПРОДУКТИВНОСТІ В
УМОВАХ БЦ ДСС ІБКІЦК**

Рівень вищої освіти: другий (освітній рівень)

Кваліфікація: «Магістр з агрономії»

Виконала: Грабовська Єва Ігорівна

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

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

Я, Грабовська Є.І., засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

БЛОЦЕРКІВСЬКИЙ 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 здобувачки

Грабовської Єви Ігорівни

Тема роботи: Особливості добору в поколіннях генетично нестабільних мутантів пшениці м'якої озимої за довжиною стебла і елементами продуктивності в умовах БЦ ДСС ІБКіЦК.

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

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до «01» 11. 2024 р.

Перелік питань, що розробляються в роботі. Вихідні дані: формотворчий процес за довжиною стебла і елементами продуктивності пшениці озимої в нестабільних чорнобильських радіомутантів

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

_____ доцент Лозінський М.В.

підпис

вчене звання, прізвище, ініціали

Здобувачка

підпис

_____ Грабовська Є.І.

прізвище, ініціали

Дата отримання завдання «03» вересня 2023 р.

РЕФЕРАТ

Грабовська Є.І. Особливості добору в поколіннях генетично нестабільних мутантів пшениці м'якої озимої за довжиною стебла і елементами продуктивності в умовах БЦ ДСС ІБКіЦК.

Вихідним матеріалом для досліджень була колекція нестабільних чорнобильських радіомутантів, які створені Ларисою Антонівною Бурденюк-Тарасевич в умовах Білоцерківської дослідно-селекційної станції ІБКіЦБ НААН України.

Метою наших досліджень передбачалося вивчення процесу формоутворення в поколіннях генетично нестабільних мутантів, добір селекційно цінних форм для подальшої роботи та їх ідентифікація.

У роботі з поколіннями нестабільних мутантів застосовували безперервний добір за методом педігрі. У потомстві константних ліній мутантного та гібридного походження проводили індивідуальний добір за селекційно й господарсько цінними ознаками і властивостями.

Стійкість ліній мутантного походження, а також вихідний сорт Білоцерківська 198 до несприятливих факторів оцінювали за станом посівів одночасно для всього досліджуваного матеріалу в усіх повтореннях.

Площа облікових ділянок залежно від кількості насіння та етапів роботи змінювалась від одного рядка до 5 м².

Біометричні аналізи проводили за загальноприйнятою в кількісній генетиці методикою з середньою вибіркою 30 рослин. Продуктивність ліній визначали за елементами структури врожайності та обмолотом на колосовій або сноповій молотарках.

Кваліфікаційна робота магістра містить 60 сторінки, 9 таблиць, один рисунок, список використаних джерел із 81 найменування.

Ключові слова: пшениця м'яка озима, довжина стебла, сорт, довжина колоса, кількість колосків, кількість зерен.

ANNOTATION

Hrabovska Ye.I. Peculiarities of selection in generations of genetically unstable mutants of soft winter wheat for stem length and productivity elements in the conditions of the Bila Tserkva Experimental Breeding Station of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet of the NAAS of Ukraine.

The source material for the research was a collection of unstable Chernobyl radiomutants, which were created by Larisa Antonivna Burdeniuk-Tarasevich in the conditions of the Bila Tserkva Research and Breeding Station of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet of the NAAS of Ukraine.

The aim of our research was to study the process of formation in generations of genetically unstable mutants, to select breeding valuable forms for further work and to identify them.

In working with generations of unstable mutants, continuous selection was used by the pedigree method. In the progeny of constant lines of mutant and hybrid origin, individual selection was carried out for breeding and economically valuable traits and properties.

The resistance of lines of mutant origin, as well as the original variety Bilotserkivska 198 to adverse factors, was assessed by the condition of the crops simultaneously for all the material under study in all replications.

The area of the accounting plots varied from one row to 5 m² depending on the number of seeds and stages of work.

Biometric analyses were carried out according to the methodology generally accepted in quantitative genetics with an average sample of 30 plants. The productivity of the lines was determined by the elements of the yield structure and threshing on a spike or sheaf thresher.

The master's thesis consists of 60 pages, 9 tables, a list of 81 references.

Keywords: soft winter wheat, stem length, variety, spike length, number of spikelets, number of grains.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Антонюк М. З. Створення та генетичне маркування ліній пшениці з хромосомами трьох видів егілопсу: Дис. ... канд. біол. наук: 03.00.15. – К., 1995. 163 с.
2. Артюх О. Д., Ярчук І. І. Біологічні особливості і продуктивність нових сортів озимої пшениці в Степу України. *Вісник аграр. науки*. 1983. № 7. С. 29–33.
3. Ауэрбах Ш. Проблемы мутагенеза / Пер. с англ. М.: Мир, 1978. 463 с.
4. Базалій В. В. Принципи адаптивної селекції озимої пшениці в зоні південного Степу: Монографія. Херсон: Айлант, 2004. 244 с.
5. Бондар Л. П., Корлюк С. С., Герасименко В. П. Генетичний аналіз довжини колосу в озимої м'якої пшениці. *Аграр. вісник Причорномор'я*. 2001. Вип. 12. С. 4–9.
6. Близнюченко О. Г. Біометрія: Монографія. Полтава, 2003. 346 с.
7. Бурденюк-Тарасевич Л. А. Методи селекції сортів озимої м'якої пшениці з підвищеною адаптивністю до умов Лісостепу і Полісся України: Автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук: 06.01.05. Київ, 2001. 44 с.
8. Бурденюк-Тарасевич Л. А. Можливості селекційного використання колекції чорнобильських мутантів озимої пшениці. *Зб. наук. пр. Селекц.-генет. Ін-ту - Націон. центру насіннєзнавства та сортовивчення*. 2004. Вип. 6(46). Ч.2. С. 194–205.
9. Вавилов М.І. Селекція як наука. К.: Урожай, 1970. 149 с.
10. Вавилов Н. И. Сельхозгиз М.-Л.: Научные основы селекции пшеницы. 1935. 243 с.
11. Вавилов Н. И. Теоретические основы селекции растений. М.-Л.; Сельхозгиз, 1935. Т. 1. С. 17–164.
12. Вавилов Н. И. Теоретические основы селекции. М.: Наука, 1987. 512 с.
13. Васильківський С. П. Формотворчий процес і добір у поколіннях генетично нестабільних мутантів озимої пшениці. Генетика і селекція в

Україні на межі тисячоліть: У 4 т. / Редкол.: В.В. Моргун (голов. ред) та ін. К.: Логос, 2001. № 1. С. 207–211.

14. Васильківський С. П. Гомеостатичність мутантів озимої пшениці за врожайністю зерна. *Зб. наук. праць Ін-ту землеробства УЛАН*. 1999. Вип. 1-2. С. 140–143.

15. Васильківський С. П. Особливості використання хімічного мутагенезу при створенні вихідного матеріалу для селекції пшениці: Автореф. дис. д-ра с-г наук. Одеса, 1999. 35 с.

16. Васильківський С. П. Спосіб добору в поколіннях нестабільних мутантів озимої пшениці: Деклараційний патент на винахід. №33918 А, 2001.

17. Васильківський С. П. Створення вихідного матеріалу озимої пшениці методом хімічного мутагенезу з підвищеними якостями зерна. *Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту*. 1999, Вип. 8. № 4. С. 29–34.

18. Васильківський С. П., Хоменко Т. М. Нестабільність мутантів як джерело розширення генетичного різноманіття м'якої озимої пшениці. *Наук.-техн. бюл. Миронівського ін-ту пшениць ім. В.М. Ремесла*. К.: Аграр. наука, 2004. Вип. 4. С. 3–9.

19. Васильківський С. П. Формотворчий процес у поколіннях генетично нестабільних мутантів озимої пшениці. *Вісник Білоцерків, держ. аграр. ун-ту*, 1997. Вип. 2. С. 20–24.

20. Васильківський С. П. Характер успадкування кількісних ознак у мутантно-сортових гібридів озимої пшениці. *Вісник Білоцерків, держ. аграр. ун-ту*, 1996. Вип. 1. С. 94–97.

21. Васильківський С.П. Хімічний мутагенез у селекції на підвищену адаптивність урожаю зерна озимої пшениці. *Вісник Білоцерків, держ. аграр. ун-ту*, 2000. Вип. 10. С. 48–54.

22. Васильківський С. П. Хімічний мутагенез у створенні короткостеблових форм озимої пшениці. *Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту*, 1998. Вип. 4. Ч. 2. С. 10–12.

23. Васильківський С. П., Власенко В. А. Розширення генетичного різноманіття вихідного матеріалу в селекції зернових культур. Наук.-техн. бюл. Миронівського ін-ту пшениці ім. В.М. Ремесла. Київ. Аграр. наука, 2002. Вип. 2. С. 12–17.
24. Васильківський С. П., Лозінський М. В., Хоменко Т. М. Формотворчий процес за мутантно-сортової та міжмутантної гібридизації в озимій пшениці. *Біологічні науки і проблеми рослинництва*. 2003. С. 328–333.
25. Кириченко В. В., Літун П. П., Коломацька В. П., Корчинський А. А. Генетичні особливості макроознак культурних рослин з системним ефектом. *Вісник аграр. науки*. 2001. №5. С. 49–51.
26. Гершензон С. М., Александров Ю. Н., Малюта С. С. Мутагенное действие ДНК и вирусов у дрозофилы. К.: Наукова думка, 1975. 160 с.
27. Густафссон А., Мак-Кей Д. Работа с мутациями в Свалефе // Свалефская селекц. станция, 1886-1946 гг. / Пер. с англ. - М.: И-Л., 1955. С. 326–345.
28. Делоне Л. Н. Значение мутационной изменчивости в селекции растений // Бюл. ВАСХНИЛ. 1936. №12. С. 12–19.
29. Карпова І. С. Нестабільні мутанти *Bacillus*, індуковані за допомогою ДНК оселедця // Доп. АН УРСР, Серія "Б". 1983. №6. С. 66–70.
30. Козленко Л.В. Идентификация доноров полигенных систем среди коллекционных образцов овса и ячменя. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2003. С. 149–154.
31. Козуб Н. А., Созинов И. А. Локусы запасных белков мягкой пшеницы как маркеры локусов количественных признаков. *Факторы экспериментальной эволюции организмов*. 2003. С. 387–391.
32. Колісник І. В. Використання штучного мутагенезу при селекції на імунітет. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2003. С. 73–76.
33. Корчинський А. А. Генофонд в умовах антропогенного впливу. *Вісник с.-г. науки*. 1988. № 4. С. 77–81.

34. Литвиненко М. А., Пташенчук О. М. Ефективне рішення проблеми поєднання скоростиглості, високої продуктивності та морозостійкості у сортів озимої м'якої пшениці Знахідка одеська. *Зб. наук. пр. Селекц.-генет. ін-ту Націон. центру насіннєзнавства та сортовивчення*. 2004. Вип. 6(46). С. 9–19.
35. Лихочвор В. В. Структура врожаю озимої пшениці. Львів: Укр. технології, 1999. 200 с.
36. Лихочвор В. В. Шляхи підвищення якості зерна озимої пшениці в умовах Лісостепу Західної України. *Вісник Львів. держ. аграр. ун-ту. Сер. Агрономія*. 2001. №5. С. 170–177.
37. Лісневич Л. О., Логвиненко В. Ф., Злацька А. В. Характеристика районованих сортів селекції Інституту фізіології рослин і генетики НАНУ за локусами високомолекулярних глютенінів та гліадинів. *Фактори експеримент. еволюції організмів*. 2003. С. 392–397.
38. Лифенко С. П., Литвиненко М. А. Селекція і генетика пшениці в Україні // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: У 4-х т. / Редкол: В.В. Моргун (голов. ред.) та ін. К.: Логос, 2001. Т.2. С. 319–336.
39. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур (Зернові, круп'яні та зернобобові культури) / За ред. В.В. Волкодава. К., 2001. Вип. 2. 65 с.
40. Моргун В. В. Спонтанна та індукована мутаційна мінливість і її використання в селекції рослин // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: У 4т. / Редкол.: В. В. Моргун (гол. ред.) та ін. Київ: Логос, 2001. Т.2. С. 144–174.
41. Моргун В. В., Бахарева С. Н., Логвиненко В. Ф. Особливості різноманітності культурної флори в деяких центрах походження рослин. *Физиол. и биохимия культурн. растений*. 1992. Т.24, №3. С. 229–241.
42. Моргун В. В., Логвиненко В. Ф. Мутационная селекция пшеницы. К.: Наук. думка, 1995. 627 с.

43. Моргун В. В., Логвиненко В. Ф. Мутаційна селекція пшениці // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: У 4 т. / Редкол.: В.В.Моргун (гол. ред.) та ін. К.: Логос, 2001. Т.2. С. 175–186.

44. Орлюк А. П., Базалий В. В. Принципы трансгрессивной селекции пшеницы. Херсон, 1998. 34 с.

45. Орлюк А. П., Гончарова К. В. Проблема поєднання високої продуктивності та екологічної стійкості сортів озимої пшениці. *Фактори експеримент. еволюції організмів*. 2003. С. 180–187.

46. Орлюк А. П., Колеснікова Н. Д. Мінливість висоти рослин озимої пшениці у нащадків різноспрямованих доборів //Современные проблемы генетики, биотехнологии и селекции растений: Сб. тез. междунар. конф. молодых ученых. Харьков: Ин-тут растениеводства им. В.Я. Юрьева УААН, 2001. С.231–232.

47. Попов С. І., Рябчун Н. І., Хмара В. В., Грузінов С. К. Особливості перезимівлі озимих культур в умовах північно-східної України. *Вісник аграр. науки*. 2004. № 5. С. 32–35.

48. Підпала О. В. ДНК - індукована генетична нестабільність у *Bacillus subtilis* та її особливості: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. Київ, 1997. 24 с.

49. Підпала О. В. Екзогенні ДНК - ефективні індуктори генетичної нестабільності // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: У 4т. / Редкол.: В.В.Моргун (гол. ред.) та ін. Київ: Логос, 2001. Т.1. С. 136–140.

50. Попереля Ф. О. Наукові дослідження і розробки відділу генетичних основ селекції. *Зб. наук. праць Сел.-генет. ін-ту - Націон. центру насіннєзнавства та сортовивчення: Ювілейний вип.* 2002. № 3(43). С. 130–147.

51. Руденко М. М. Сорт-специфічна мінливість пшениці під впливом мутагенних чинників. *Агробиотехнология растений и животных: Тез. докл. междунар. конф.* К., 1997. С. 135.

52. Сиволап Ю. М. Використання аналізу молекулярно-генетичних і біотехнологічних маркерів розробок у генетико-селекційних дослідженнях. - *Зб. матеріалів II міжнар. конф.* Одеса. К.: Аграр. наука, 1998. С. 44–52.

53. Созінов О. О. Агроекологія - філософія сільського господарства ХХІ століття. *Вісник аграр. науки*. 1997. № 9. С. 61–67.

54. Літун П. П., Кириченко В. В., Петренкова В. П., Коломацька В. П. Теорія і практика селекції на макроознаки. Методологічні проблеми. Харків, 2004. 130с.

55. Тимчук С. М., Дерезізова О. Ю., Тимчук В. М. Використання ендоспермальних мутацій для поліпшення якості зерна цукрової кукурудзи. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2003. С. 208–211.

56. Уліч О. Л. Напівкарликові сорти пшениці - біологічна основа інтенсивних технологій. *Вісник ДААУ: Зб. наук. праць*. 2001, №1. С. 181–184.

57. Хоменко Т. М. Добір у поколіннях мутантів та мутантно-сортових гібридів озимої пшениці за елементами продуктивності головного колосу. *Вісник Сум. НАУ*. 2004. Вип. 6(9). С. 52–55.

58. Sasek A., Cerny J., Necvetaev V. P., Bradova J. A. A catalogue of electrophoretic hordein spectra of czechoslovak certified spring barley varieties. *Sci. agr. Bohemosl.* 1990. Vol.22, № 1. P. 2–10.

59. Černý J., Sašek A., Simmenmann G., Seibert L. An evolution of Bavarian and Low Austrian new varieties of winter wheat by means of genetic protein markers of basing quality. *Scientia. Agric. bohemoslov.* 1992. №2. P.113–123.

60. Appleard D. B., McCausland J., Wrigley C. W. Checking the identity and origin of off-types in the propagation of pedigreed wheat seed. *Seed. Sci and Technol.* 1979. Vol. 7. P. 459–466.

61. Ayala F. J. The mechanisms of evolution. *Sci. Amer.* 1978. № 239. P. 48–61.

62. Balyan H. S., Verma A. K. Relative efficiency of two mating systems and selections procedures for yield improvement in wheat (*Triticum aestivum* L.). *Theor and Appl. Genet.* 1985. Vol.71. №1. P. 111–118.

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

64. Bietz J. A. Separation of cereal proteins by reversed-phase high-performance liquid chromatography. *J. Chromatogr.* 1983. Vol. 255. P. 219–238.
65. Metakovsky E.V., Novoselskaya A. Yu., Kopus M. M. et al. Blocks of gliadin components in winter wheat detected by onedimensional polyacrylamide gel electrophoresis. *TAG.* 1984. Vol. 67. № 6. P. 559–568.
66. Brzezinski W., Mendelewski P. Improved PAGE procedure for identification of wheat, triticale, barley and oat cultivar. XII Eucarpia Congress. - Gottingen: Vortrage fur Pflanzenzuchtung. 1989. – P. 15.
67. Černý J., Sašek A. Analysis of genetic structure of regional common wheat varieties using signal gliadin and glutenin genes // *Scientia. Agric. Bohem.* – 1996. – Vol.27, №3.-P.161-182.
68. Cerný K., Sasek A., Vejl P., Hanisova A. Common wheat (*T. Aestivum* L.) marking by determination of approximate dependence of frequency of allelic gliadin genes on quality grade of agronomic character. *Scientia agric. Bohemica.* 1995. № 26 (4). P. 245–258.
69. Cook R. J. The standardisation of electrophoresis methods for variety identification. Bio - chemical identification of varieties: Mater. 111 Intern. Sympos. - ISTA. USSR, 1988. P. 14–27.
70. Jouve N., Bernardo A., Sanz J., Soler C. Determination de variedades de cebada (*Hordeum vulgare*) mediante electrophoresis. 1. Analysis de hordeinas por SDS-PAGE. *Invest. agr. Prod. y prot. veg.* 1990. Vol. 5. № 1. P. 7–23.
71. Döring H., Nillmann E., Starlinger P. DNA sequence of the maize transposable element dissociation. *Nature.* 1984. Vol. 307. P. 127.
72. Damerval C., De Vienne D. Quantification of dominance for proteins pleiotropically affected by opaque-2 in maize. *Heredity.* 1993. Vol. 70. №1. P. 38–51.
73. Sašek A., Černý J., Weipert D., Bechyne M., Prugar J. Electroforetic composition of gliadins and s. u. glutenins with HMW in winter wheat varieties. *Genet. a Selekt.*, 1994. Vol. 30 (2). P. 99–121.

74. Fedoroff N. Controlling elements in maize. Mobile genetic elements / Ed. J. Shapiro. N-Y.: Acad. press. 1983. P. 10.

77. Metakovsky E. V., Poqna N. E., Biancardi A. M., Redaelli R. Gliadin allele composition of common wheat cultivars grown in Italy. *J. Genet. Bred.*, 1994. Vol. 48. P. 55–66.

78. Gottschalk W., Wolff G. Induced mutations in plant breeding. *Berlin etc: Springer, Verl.*, 1983. 238 p.

79. Hertwig P. Mutationsforschung in ihrer Bedeutung für die Evolution. *Nova acta Leopold.* 1959. Vol. 21. № 143. P. 117–145.

80. Jain H. K. Breeding for yield in dwarf wheat's. Fourth inf. Wheat Genet. Symp.: Missouri, 1998. P. 527–531.

81. Kitber G. Technique selection for the introduction of alien variation in wheat. *Zeitschrift für Pflanzenzüchtung.* 1984. Bd. 92. P. 15–21.