

**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
М.В. Лозінський _____
«30» жовтня 2024 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

ОЦІНКА СОРТОЗРАЗКІВ РІПАКУ ЯРОГО ЗА ГОСПОДАРСЬКО ЦІННИМИ ОЗНАКАМИ В УМОВАХ ДОСЛІДНОГО ПОЛЯ НВЦ БНАУ

Рівень вищої освіти: другий (освітній рівень)

Кваліфікація: «Магістр з агрономії»

Виконав **Мартинюк Андрій Володимирович**

Керівник: кандидат с.-г. наук,
доцент Куманська Ю.О.

Рецензент: кандидат с.-г. наук,
доцент Покотило І.А.

Я, Мартинюк Андрій Володимирович, 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 201 «Агрономія»

професор Грабовський М.Б.

«30» жовтня 2024 року

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу здобувачу

Мартинюку Андрію Володимировичу

Тема «Оцінка сортозразків ріпаку ярого за господарсько цінними ознаками в умовах дослідного поля НВЦ БНАУ»

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 сортозразки ріпаку ярого: Сіріус st (Україна), Клеопатра (Австрія), Доктрін (Німеччина), Мірабель (Німеччина), Персей (Україна), Сандер (Німеччина), Обрій (Україна), Грифін (Австрія). Опрацювати необхідну кількість літературних джерел по темі досліджень; вивчити особливості росту і розвитку рослин ріпаку ярого; провести біометричний аналіз основних елементів продуктивності рослин ріпаку ярого.

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 Куманська Ю.О.

Здобувач _____ Мартинюк А.В.

Дата отримання завдання «03» вересня 2023 р.

РЕФЕРАТ

Мартинюк А.В.

Оцінка сортозразків ріпаку ярого за господарсько цінними ознаками в умовах дослідного поля НВЦ БНАУ

Досліджено та виділено сортозразки ріпаку ярого стабільні за проявом висоти стебла, кількості гілок першого та другого порядку, кількості стручків на рослині і на центральному суцвітті, довжини стручка, кількості насінин у стручку.

Найбільшу кількість гілок першого порядку отримано у сортозразків Сандер (6,6 шт.), Грифін (6,5 шт.), Доктрін (6,0 шт.). Високу гомеостатичність за цією ознакою показали сортозразки Грифін (Ном= 70), Персей (Ном=67), Доктрін (Ном=62). Як джерела підвищеної кількості гілок другого порядку виділено зразки: Клеопатра (7,5 шт.), Сандер (7,4 шт.), Персей (7,1 шт.). Підвищену кількість стручків на центральному суцвітті отримано в сортозразків Сандер (30,5 шт.), Мірабель (30,0 шт.), Клеопатра (29,7 шт.), Грифін (29,3 шт.). За кількістю насінин у стручку виділено сортові популяції ріпаку ярого Сандер (28,1 шт.), Мірабель (27,0 шт.), Клеопатра (27,5 шт.), Доктрін (26,7 шт.). Гомеостатичність високу за цією ознакою отримано у сортозразків Клеопатра (Ном= 125), Сіріус (Ном= 121), Доктрін (Ном= 123).

Отримані результати наших досліджень можуть бути використані в подальшому у селекційному процесі для створення нового вихідного матеріалу ріпаку ярого.

Кваліфікаційна робота магістра містить _56_ сторінок, _8_ таблиць, _8_ рисунків, список використаних джерел із _74_ найменувань.

Ключові слова: сортозразок, ріпак ярий, селекція, кількість насінин у стручку, кількість гілок першого порядку, кількість стручків на центральному суцвітті.

ANNOTATION

Martyniuk A.V.

Evaluation of spring rape varieties for economically valuable traits in the experimental field of the Research Centre of BNAU

Spring rape cultivars stable in terms of stem height, number of branches of the first and second order, number of pods per plant and per central inflorescence, pod length, number of seeds per pod were studied and selected.

The largest number of first-order branches was obtained in the cultivars Sander (6.6 pcs.), Hryfin (6.5 pcs.), Doktrin (6.0 pcs.). High homeostaticity for this trait was shown by the cultivars Hryfin (Hom=70), Persei (Hom=67), Doktrin (Hom=62). The samples were identified as sources of increased number of second-order branches: Kleopatra (7.5), Sander (7.4), Persei (Hom (7.1). An increased number of pods on the central inflorescence was obtained in the cultivars Sander (30.5 pcs.), Mirakel (30.0 pcs.), Kleopatra (29.7 pcs.), Hryfin (29.3 pcs.). According to the number of seeds per pod, the varietal populations of spring rape Sander (28.1 pcs.), Mirakel (27.0 pcs.), Kleopatra (27.5 pcs.), Doktrin (26.7 pcs.) were identified. High homeostaticity for this trait was obtained in Kleopatra (Hom=125), Sirius (Hom=121), and Doktrin (Hom=123).

The results of our research can be used in the breeding process to create new source material for spring rape.

The master's thesis contains _56_ pages, _8_ tables, _8_ figures, a list of references of _74_ titles.

Key words: variety sample, spring rape, selection, number of seeds per pod, number of first-order branches, number of pods per central inflorescence.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гайдаш В. Д., Климчук М. М., Макар М. М. та ін. Ріпак. Івано-Франківськ: Сіверсія, 1998. 224 с.
2. Рудник-Іващенко О. І. та ін. Біохімічні властивості нових сортів ріпаку. Сортовивчення та охорона прав сорти рослин. 2014. № 4. С. 29–33.
3. Каленська С. М., Гарбар Л. А. Сучасний стан виробництва, основні аспекти використання та особливості формування продуктивності ріпаку. Агроном. 2007. № 3. С. 168.
4. Комарова І. Б., Виновець В. Г. Біохімічні особливості жовто- і сизо насінневих форм ріпаку ярого. Вісник аграрної науки. 2012. №8. С. 57–58.
5. Шолонкевич І. М. Основні напрямки селекції ріпаку озимого. Посібник українського хлібороба. 2012. Т. 2. С. 291–292.
6. Friedt W., Snowdon R. Oilseed rape. In: Vollmann J, Rajcan I, eds. Oil Crops Handbook of Plant Breeding, vol. 4. New York, NY: Springer, 2010. P. 91–126.
7. Бардин Я. Б. Ріпак: від сівби до переробки. К.: Світ, 2000. 106 с.
8. Ситнік І. Д., Вишневський П. І., Колодій Ю. А. та ін. Ріпак: селекція. Сорти. Агротехнологія. К.: Знання України, 2003. 16 с.
9. Ситнік І. Д., Ярешко В. І. Рання діагностика селекційного матеріалу ріпаку на вміст жирних кислот. Аграрна наука і освіта. 2004. Т. 5, № 1–2. С. 14–17.
10. Антоненко О. Ф. Якість олії і шляхи її покращення в процесі селекції ріпаку. Аграрна наука і освіта. 2001. Т. 2, № 3–4. С. 55.
11. Токарчук Д.М. Сучасний стан, ефективність та перспективи виробництва ріпаку в ЄС та в Україні. Агросвіт. 2015. № 13. С. 19–32.

12. Ситнік І. Д. Успадкування ерукової кислоти в сортах озимого ріпаку. Науковий вісник НАУ. 2001. № 37. С. 28–32.
13. Носенко Т. Т., Бабенко В. І., Левчук І. В. та ін. Дослідження споживчих властивостей ріпакової олії. Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького. 2014. Т. 16, № 2 (59), Ч. 4. С. 130–136.
14. Abdulkhaleq, D.A., Hama, S.J., Ahmad, R.M., Ismael Tawfiq, S. Response of some Rapeseed (*Brassica napus* L.) varieties to Zn fertilizer Under Dryfarming Conditions. JZS, Special Issue, 2nd Int. Conference of Agricultural Sciences, 2018. 143–155.
15. Світові білково-олійні ресурси і торгівля ними / А. А. Побережна та ін. за ред. П.Т. Саблука. Київ : Інститут аграрної економіки УААН, 2002. С. 8–12.
16. Clare L. Flakelar, David J. Luckett, Julia A. Howitt, Gregory Doran, Paul D. Prenzler. Canola (*Brassica napus*) oil from Australian cultivars shows promising levels of tocopherols and carotenoids, along with good oxidative stability. Journal of Food Composition and Analysis Volume 42., September 2015, P. 179-186.
17. Кислова О. О. Перспективні райони культивування ріпаку в Україні. Досягнення і проблеми генетики, селекції та біотехнології: Зб. Наук. пр. / Укр. т-во генетиків і селекціонерів ім. В.Вавілова. К: Логос, 2007. Т. 2. С. 99–101.
18. Ситнік І.Д., Кляченко О.Л., Кокорін О. Г. Озимий та ярий ріпак. К.: Знання України, 2005. 84 с.
19. Liersch, A.; Bocianowski, J.; Bartkowiak-Broda, I. Fatty acid and glucosinolate level in seeds of different types of winter oilseed rape cultivars (*Brassica napus* L.). Commun. Biometry Crop Sci. 2013, 8, 39–47.
20. Марченко В. В. Біодизельне паливо в Україні: ефективність, доцільність, перспективи. Агроном. 2006. № 2. С. 96–99.
21. Batool, M., El-Badri, A. M., Hassan, M., Haiyun, Y., Chunyun, W., Zhenkun, Y., Jie, K., Wang, B., & Zhou, G. Drought Stress in *Brassica napus*:

Effects, Tolerance Mechanisms, and Management Strategies. *Journal of Plant Growth Regulation*, 2022. 42(1), 21–45. .

22. Cuthbert R.D., Crow G., Mcvetty P.B.E. Assessment of seed quality performance and heterosis for seed quality traits in hybrid high erucic acid rapeseed (HEAR). *Can. J. Plant Sci.* 2021, 91. P. 837–846.

23. Буділка Г. І., Журавель В. М., Комарова І. Б., Левченко В. І. Порівняльна характеристика гірчично-ріпакових гібридів та їх батьківських компонентів за біохімічними показниками. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН*, 2022, № 32. С. 44–51.

24. Кислова О. О. Перспективні райони культивування ріпаку в Україні. Досягнення і проблеми генетики, селекції та біотехнології: Зб. Наук. пр. / Укр. т-во генетиків і селекціонерів ім. В.Вавілова. К: Логос, 2007. Т. 2. С. 99–101.

25. Дем'янчук Г.Т., Микитин М.С., Бойчук М.П. Селекція ріпаку на знижений вміст глюкозинолатів. *Вісник аграрної науки*. № 9. 2003. С. 41–42.

26. Гарбар Л.А., А.В. Юник. Продуктивність сортів ріпаку ярого та його використання як енергетичної сировини. *Науковий вісник національного аграрного університету*. 2007. №116. С. 72-76.

27. Чехов С. Аналіз пропозиції на вітчизняному ринку насіння ріпаку. *Економічний дискус: міжнародний збірник наукових праць*. 2016. Вип. 1. С. 51–60.

28. Єщенко В.О., Новак А.В. Поживний режим і продуктивність посівів ріпаку ярого після різних попередників. *Зб. наук. праць Уман. держ. аграр. уні-ту*. 2005. Вип. 59. С. 85–92.

29. Кирильчук А. М. Формування врожаю зеленої маси колекційних зразків ріпаку ярого. *Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва*. 2010. Випуск 72. С. 109–114.

30. Микитин М.С., Волчовська–Козак О.Є., Лис Н.М. та ін. Глюкозинолати у насінні ріпаку та продуктах його переробки. *Вісник аграрної*

науки. Серпень, 2006. С. 37–38.

31. Бабій С. Основні аспекти селекції ріпаку у сьогоденні. Агробізнес сьогодні. <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/585-osnovni-aspekty-selektsii-ripaku-u-sohodenni.html>

32. Jensen C.R., Mogensena V.O., Mortensena G. et.al. Seed glucosinolate, oil and protein contents of field-grown rape (*Brassica napus* L.) affected by soil drying and evaporative demand. *Field Crops Research*. 2018. Volume 47, Issues 2–3. P. 93–105.

33. Івко Ю.О. Вплив інбридингу на формування кількості стручків на центральному суцвітті та насінин у стручку в сорту Магнат ріпаку ярого. Гончарівські читання: 36. тез Міжнародної наук.-прак. конф. Суми: СНАУ, 2013. С.46-48.

34. Гарбар Л. А. Якість насіння ріпаку ярого залежно від місця формування на рослині. Біоресурси і природокористування. 2012. Т. 4. № 3/4. С. 67–71.

35. Вишневський П. І., Ситнік І. Д., Антонік І. Л. Виробництво озимого та ярого ріпаку в Лісостепу України. УААН; Національний аграрний ун-т. Київ: Знання, 2001. 35 с.

36. Матвієць В., Шолонкевич І., Матвієць Н. Сучасні сорти ріпаку. Агрономія Сьогодні. 2023. <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/27318-suchasni-sorty-ripaku.html>

37. Ситнік І.Д. Технологія вирощування озимого та ярого ріпаку. К.: Знання України, 2006. 35 с.

38. Яворова Г.В. Виробництво насіння ріпаку і продуктів його переробки. Економіка АПК. 2009. № 12. С. 53–57.

39. Лихочвор В., Бачинський І. Ярий ріпак не тільки страхова культура. Пропозиція. 2010. №3. С. 50–51.

40. Zheng X, Koopmann B, Ulber B and von Tiedemann A (2020) A Global Survey on Diseases and Pests in Oilseed Rape – Current Challenges and Innovative Strategies of Control. *Frontiers in Agronomy*. 2020. doi:

10.3389/fagro.2020.590908

41. Кирилюк Р.М., Бахма М.І. Оптимальне розміщення ярого ріпаку на одиниці площі. Агроном. 2013. № 2. С. 90-92.
42. Nilsson C., Buechs W., Klukowski Z. et al. Integrated crop and pest management of winter oilseed rape (*Brassica napus* L.). Zemdirbyste. Agriculture. 2015. V. 102 (3). P. 325–334.
43. Biology Document BIO 94-09 / The biology of *Brassica napus* L. (Canola / Rapeseed) Acompanion document to Directive 94-08 (Dir 94-80), Assesment Criteria for Determining Enviromental Safety of plant with Novel Traits. September, 2018. 16 p.
44. Wiebke Weymann, Ulf Böttcher, Klaus Sieling, Henning Kage. Effects of weather conditions during different growth phases on yield formation of winter oilseed rape. Field Crops Research. 173. 2015. P. 41–48.
45. Рябчун В. К. Система генетичних ресурсів рослин України. Генетичні ресурси рослин. 2004. № 1. С. 8–14.
46. Слісарчук М., Стариченко В. Напрями в селекції ріпаку озимого в Україні. Агробізнес сьогодні. 2018. <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/10290-napriamy-v-selektiv-ri-paku-ozymoho-v-ukraini.html>
47. Молоцький М. Я., Васильківський С. П., Князюк В. І., Власенко В.А. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин: Підручник. К.: Вища освіта, 2006. 463 с.
48. Васильківський С. П., Івко Ю. О. Порівняння колекції сортотипів ріпаку озимого за стабільністю висоти стебла та елементів структури урожаю. Агробіологія, 2010. Випуск (3) 74. С. 12-16.
49. Куманська Ю. О., Сабадин В. Я. Оцінка сортів ріпаку ярого за кількістю гілок першого та другого порядку. Збірник наукових праць міжнародної науково-практичної конференції «Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції». 20-21 березня 2019, м. Кам'янець-Подільський. С.111-113.

50. Сидоров А. Особливості генетичного різноманіття ріпаку. Агроном. <https://www.agronom.com.ua/osoblyvosti-genetychnogo-riznomanittya-ripaku/>
51. Поліщук А. А., Булавкіна Т. П. Ріпак: за і проти. Вісник Полтавської державної аграрної академії. № 3. 2014. С. 67-70.
52. Johannes Wilhelmus Maria Pullens, Behzad Sharif, Miroslav Trnka, Jan Balek, Mikhail A. Semenov, Jørgen Eivind Olesen, Risk factors for European winter oilseed rape production under climate change, *Agricultural and Forest Meteorology*, Volumes 272–273. 2019. P. 30-39.
53. Britannica, The Editors of Encyclopaedia. "rapeseed". *Encyclopedia Britannica*, 21 Jun. 2024, <https://www.britannica.com/plant/rapeseed-plant>. Accessed 5 September 2024.
54. Івко Ю. О. Вплив інбридингу на формування кількості стручків на центральному суцвітті та насінин у стручку в сорту Магнат ріпаку ярого. Гончарівські читання: зб. тез Міжнародної наук.-прак. конф. Суми: СНАУ, 2013. С.46-48.
55. Івко Ю. О. Вплив інцухту на формування елементів продуктивності у сортозразків ріпаку озимого. *Агробіологія: зб-к наук. праць*. Біла Церква: БНАУ, 2014. Вип. 1 (109). С.62-66.
56. Куманська Ю. О. Оцінка сортів ріпаку ярого за основними структурними елементами продуктивності. Третя міжнародна науково-практична конференція «Стан і перспективи розробки та впровадження ресурсоощадних, енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур». 15 листопада, 2018. м. Дніпро. С. 138-139.
57. Рябовол Л. О., Любченко А.І., Зозуля О.В. Індукція формування гаплоїдних структур ріпаку *in vitro*. Генетика і селекція : досягнення та проблеми. Тези доповідей міжнародної наукової конференції. Умань, 2014. С. 105-106.
58. Кляченко О. Л. Біотехнологія в рослинництві – поліпшення технологій у селекції рослин. Пропозиція. 2010.

<https://propozitsiya.com/ua/biotehnologiya-v-roslinnictvi-polipshennya-tehnologiy-u-selekciyi-roslin>

59. Кляченко О. Л., Ситнік І.Д. Особливості морфогенезу ярого ріпаку (*Brassica napus* L.) в культурі *in vitro*. Аграрна наука і освіта. 2002. Т. 3, №1–2. С. 9–12.
60. Біотехнологія рослин: навчальний посібник / Т. М.Сатарова, О. Є.Абраїмова, А.І.Вінніков, А. В.Черенков. Дніпропетровськ : Адверта, 2016. 136 с.
61. Кляченко О. Л., Ситнік І.Д., Гальчинська О.К. Озимий та ярий ріпак. Біологія. Селекція. Біотехнологія: [монографія]. К.: Фітосоціоцентр, 2012. 244 с.
62. Білінська О. В. Культура пиляків *in vitro* як метод одержання вихідного матеріалу в селекції ярого ячменю. Теоретичні основи селекції польових культур: зб. наук. праць. Харків, 2007. С. 174–186.
63. Starosta E, Szwarc J, Niemann J, Szewczyk K, Weigt D. *Brassica napus* Haploid and Double Haploid Production and Its Latest Applications. *Curr Issues Mol Biol*. 2023 May 18;45(5):4431-4450. doi: 10.3390/cimb45050282.
64. Burbulis N., Kupriene N., Žilenaite R. Embryogenesis, calligenesis and plant regeneration from anther cultures of spring rape (*Brassica napus* L.). *Biology. Acta Universitatis Latviensis*. 2004. Vol. 676. P. 153–158.
65. Кляченко О. Л., Шофолова Н. В., Черній С. О. Особливості калюсогенезу і морфогенезу первинних експлантатів *in vitro* різних генотипів ріпака (*Brassica napus* L.). Вісник ПДАА. 2020. № 3. С. 118–124.
66. Сидорова І. М. Вплив мутагенів на продуктивність генотипів пшениці озимої в М1. Матеріали IX міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів «Селекція, генетика та технології вирощування сільськогосподарських культур», 23 квітня 2021 р., Миронівський інститут пшениці ім. В.М. ремесла, с. Центральне. С.97-98.
67. Солодюк Н. В. Індукований мутагенез в селекції люпину. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. К.: Логос, 2001. Т. 2. С.

236–244.

68. Івко Ю.О. Оцінка вихідного матеріалу мутантного походження ріпаку ярого за основними структурними елементами продуктивності. Агробіологія: Зб. наук. праць. БНАУ. Біла Церква. 2014. Вип. 2 (110). С. 64-68.

69. Sheikh F. A., Lone B., Najeed S. et al. Induced mutagenesis for seed quality traits in ethiopian mustard (*Brassica carinata* a. Braun). ARPN Journal of Agricultural and Biological Science. 2009. Vol. 4, № 2. P. 42–46.

70. Куманська Ю. О., Сухар С. В. Порівняння номерів мутантного походження ріпаку ярого за кількістю насінин у стручку та масою 1000 насінин. Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції. Збірник наукових праць міжнародної науково-практичної конференції. Кам'янець-Подільський. 2018. С. 103–105.

71. Michelle E. Beaith, Ronald S. Fletcher, Laima S. Kott Reduction of saturated fats by mutagenesis and heat selection in *Brassica napus* L. *Euphytica*. 2005. № 144. P. 1–9.

72. Приндюк М. О., Куманська Ю. О. Формування довжини стручка та кількості насінин у ньому в номерів мутантного походження ріпаку ярого / «Новітні технології в агрономії, землеустрої та садово-парковому господарстві»: Матеріали доповідей державної науково-практичної конференції студентів, 18 квітня 2019 року. Біла Церква, 2019. С. 29-31.

73. Ситнік І. Д., Кляченко О. Л., Кокорін О. Г. Озимий та ярий ріпак. К.: Знання України, 2005. 84 с.

74. 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.