

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність: 201 «Агрономія»

Допускається до захисту
Зав. кафедри генетики, селекції і насінництва
_____ доцент Лозінський М.В.
«_____» _____ 2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

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

Виконав: Запорожець Володимир Сергійович _____
підпис

Керівник: доцент Сидорова І. М. _____
підпис

Рецензент: доцент Федорук Ю.В. _____
підпис

Я, Запорожець Володимир Сергійович, засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ

БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агробіотехнологічний
Спеціальність: 201 «Агрономія»

Затверджую
Гарант ОП «Агрономія»

професор Грабовський М.Б.
«_____» _____ 2024 року

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу здобувачу

Запорожцю Володимирі Сергійовичу

Тема роботи: Оцінка генотипів ріпаку ярого за господарсько цінними ознаками в умовах дослідного поля НВЦ БНАУ

Затверджено наказом ректора № _____ від _____

1. Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи до «__» _____ 20__ р.
2. Перелік питань, що розробляються в роботі: вивчити особливості формування врожайності у гібридів пшениці озимої в умовах дослідного поля НВЦ БНАУ.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Етапи виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	Січень-березень 2024 рр.	Виконав
Методична частина	Квітень-травень 2024 р.	Виконав
Дослідницька частина	Квітень-листопад 2024 р., 2024 р.	Виконав
Оформлення роботи	Серпень-жовтень 2024 р.	Виконав
Перевірка на плагіат	Листопад 2024 р.	Виконав
Подання на рецензування	Листопад 2024 р.	Виконав
Попередній розгляд на кафедрі	Листопад 2024 р.	Виконав

Керівник кваліфікаційної роботи: доцент Сидорова І.М.

Здобувач _____ Запорожець В.С.

Дата отримання завдання «__» _____ 20__ р.

АНОТАЦІЯ

Запорожець Володимир Сергійович «Оцінка генотипів ріпаку ярого за господарсько цінними ознаками в умовах дослідного поля НВЦ БНАУ»

Було проведено порівняння за господарсько цінними ознаками генотипів ріпаку ярого в умовах дослідного поля НВЦ БНАУ.

Досліди закладали згідно з методиками, викладеними в посібнику «Методика наукових досліджень» (Ермантраут Е. Р., 2018)

За результатами проведених дослідень були виділені 12 генотипів ріпаку озимого на яких в подальшому проводились дослідження: сорт Сиріус– стандарт, Грифін, Айдар, Лавіна, Коктейль, Легінь, Аріон, Магнат, Ліга, Отпман, Сандер, Янтарь, Персей. Спосіб вирощування – широкорядний. Насіння висівали 15 квітня.

Зроблено висновок, що серед генотипів, що вивчалися найбільшу висоту за роки проведення досліджень мали зразки Легінь – $112,1 \pm 4,8$, Ліга – $108,0 \pm 4,7$ см та Сандер – $102,7 \pm 5,0$ см. Найбільший показник даметра рослин мали генотипи Янтарь – $47,3 \pm 2,3$ см та Легінь – $45,8 \pm 1,6$ см. Найбільшу кількість пагонів першого порядку мали генотипи Легінь, Персей, Коктейль та Лавіна – у межах 6,7-7,0 штук. Найбільшу масу 1000 насінин мали генотипи Легінь – $3,6 \pm 0,3$ г, Персей – $3,4 \pm 0,2$ г, Коктейль – $3,2 \pm 0,1$ г та Грифін – $3,1 \pm 0,1$ г. Оцінюючи генотипи за комплексом господарсько цінних ознак можна рекомендувати для вирощування генотипи Легінь, Коктейль та Персей.

Одержані результати можуть бути використані в подальших дослідженнях.

Кваліфікаційна робота магістра містить 11 таблиць та 60 джерел використаної літератури.

Ключові слова: ріпак ярий, стручок, кількість пагонів, насіння, продуктивність.

ANNOTATION

Zaporozhets Volodymyr Serhiyovych "Evaluation of spring rape genotypes for economically valuable traits in the conditions of the experimental field of the Scientific Research Center of the Ukrainian National Academy of Sciences"

A comparison was made for economically valuable traits of spring rape genotypes in the conditions of the experimental field of the Scientific Research Center of the BNA.

Experiments were carried out according to the methods outlined in the manual "Methodology of Scientific Research" (Ehrmantraut E. R., 2018)

According to the results of the research, 12 genotypes of winter rape were selected, which were subsequently studied: the Sirius variety - standard, Griffin, Aidar, Lavina, Cocktail, Legin, Arion, Magnat, Liga, Otpman, Sander, Amber, Perseus. The cultivation method is wide-row. The seeds germinated on April 15.

It was concluded that among the studied genotypes, the highest height over the years of research was Legin - 112.1 ± 4.8 , Liga - 108.0 ± 4.7 cm, and Sander - 102.7 ± 5.0 cm. The largest the diameter of the plants had the genotypes Amber - 47.3 ± 2.3 cm and Leghin - 45.8 ± 1.6 cm. The genotypes Leghin, Perseus, Cocktail and Lavina had the largest number of shoots of the first order - in the range of 6.7-7, 0 pieces. The largest weight of 1000 seeds was Legin - 3.6 ± 0.3 g, Perseus - 3.4 ± 0.2 g, Cocktail - 3.2 ± 0.1 g and Griffin - 3.1 ± 0.1 g. Evaluating genotypes based on a complex of economically valuable traits, it is possible to recommend Leghin, Cocktail and Perseus genotypes for cultivation.

The obtained results can be used in further studies.

The master's thesis contains 11 tables and 60 sources of used literature.

Key words: spring rapeseed, pod, number of shoots, seeds, productivity.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	6
<u>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....</u>	8
1.1.Значення ріпаку ярого.....	8
1.2. Генетика ознак ріпаку ярого.....	11
1.3.Основні напрями та методи селекції ріпаку ярого.....	13
1.4 .Ботанічна характеристика та біологічні особливості ріпаку ярого.....	18
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	21
2.1. Характеристика ґрунтових умов місця проведення досліджень.....	2’
2.2. Аналіз погодних умов у роки досліджень.....	23
2.3. Схема та методика проведених досліджень	25
2.4. Агротехніка вирощування ріпаку ярого в досліді.....	27
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	29
4.1.Схожість насіння та довжина корінців ріпаку ярого залежно від генотипу.....	29
4.2. Порівняння генотипів ріпаку ярого за висотою та діаметром рослин	34
4.3. Порівняння сортів ріпаку ярого за кількістю пагонів, кількістю та довжиною стручків.....	39
4.4. Аналіз продуктивності ріпаку ярого залежно від особливостей генотипу.....	44
ВИСНОВКИ	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	52

ВСТУП

Ріпак ярий (кольза) відноситься до культур, які вирощуються в усіх зонах України і він займає належне місце серед олійних культур. На території України його площі обмежені, а виробництво насіння і олії з нього є неефективним з економічної точки зору. Основною причиною такого стану є низька врожайність насіння цієї культури, яка в багатьох ріпакосіючих господарствах нерідко знижується до 9-10 ц/га. Урожайність насіння нестійка по роках, навіть якщо в окремих господарствах отримують досить високий урожай насіння.

Про ріпак сьогодні говорять як про олійну культуру яка здатна частково замінити у сівоzmінах соняшник та деякі інші технічні і зернові культури. Останніми роками, особливо з появою 00 сортів і гібридів, площі посіву ріпаку мають тенденцію до розширення. Особливу зацікавленість становить можливість розширення посівів не стільки озимого, а саме ярого ріпаку, тому що ризик його вирощування менший, оскільки виключається можливий негативний вплив несприятливих погодних умов перезимівлі, а вегетаційний період коротший [3, 17].

Основною причиною значного росту попиту на насіння ріпаку як сировини стало широке використання його не лише для одержання харчової олії, а й для виробництва біопалива (біодизель). Під час виробництва і використання 1 л дизельного палива в навколишнє середовище потрапляє 3 кг CO₂, а біодизельного – 0,5 кг CO₂. Рослинні технічні масла розкладаються в ґрунті через 7 діб на 95 %, тоді як мінеральні – тільки на 16 %. Крім того, олія ріпаку ярого сучасних високоякісних 00 сортів і гібридів відзначається високими якісними показниками. Так, за вмістом олеїнової кислоти (58 %) – самого цінного компоненту рослинної олії – вона поступається лише оливковій олії (77 %) і майже в 3 рази перевищує соняшникову (20 %)[6,8, 20].

Визначальна роль у впровадженні та використанні ріпаку ярого у виробництві належить сорту. Результативність селекційної роботи зі створення нових сортів у багатьох випадках залежить від вихідного матеріалу й методів його створення. На даний час із сортів, занесених до Реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні, не існує таких, які мали б чіткі маркерні ознаки, за якими можна було б легко відрізнити сорт від сорту. Саме тому в селекційній практиці особливого значення набуває вивчення сортових генотипів для створення широкого генофонду ріпаку ярого [6, 24].

Вивчення генотипів ріпаку ярого за господарсько цінними ознаками допомагає більш повно і правильно визначити їх селекційну цінність для подальшого створення сортів з підвищеними показниками продуктивності, біохімічної якості насіння та агроекологічної пластичності в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах вирощування.

Об'єктом досліджень були сорт Сиріус– стандарт, Грифін, Айдар, Лавіна, Коктейль, Легінь, Аріон, Магнат, Ліга, Отпман, Сандер, Янтарь, Персей

Метою досліджень було оцінити генотипи ріпаку ярого за господарсько цінними ознаками в умовах дослідного поля ННДЦ БНАУ.

У зв'язку з цим були поставлені такі *завдання*:

- опрацювати необхідну кількість літературних джерел за темою роботи;
- вивчити особливості росту і розвитку рослин та формування врожаю ріпаку ярого;
- підібрати найпродуктивніші генотипи, які забезпечують найбільшу врожайність та розвиток рослин ріпаку ярого

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Абрамик М.І. Ріпак / М.І. Абрамик, В.Д. Гайдаш, В.О. Мазур [та ін.]. Івано-Франківськ. 2007. 60 с.
2. Антоненко, О.Ф. Якість олії і шляхи її покращення в процесі селекції ріпака . Аграрна наука і освіта. Т. 2. № 3-4. 2001. С. 55.
3. Бабій С. Основні аспекти селекції ріпаку у сьогоденні. Агробізнес сьогодні. 2015. № 14 (309). С. 15–17.
4. Балан В. М., Присяжнюк О. І., Балагура О. В., Карпук Л. М. Рослинництво основних культур. Вінниця : Твори, 2018. 384 с.
5. Вишнівський П. С., Хіцька І. М. Продуктивність ріпаку ярого залежно від технології вирощування. Роль науки у підвищенні технологічного рівня і ефективності АПК України: Всеукраїнська науково-практична конференція, м. Тернопіль, 15–16 травня 2014 року: тези доповіді. Тернопіль, 2014. Ч. 1. С. 39–42.
6. Ворона Л.І. Особливості вирощування ярого ріпака на радіоактивно забруднених землях зони Полісся Доп. учасн. п'ятої Міжнар. наук.-практ. конф. „Досвід подолання наслідків Чорнобильської катастрофи в сільському та лісовому господарстві – 20 років після аварії на ЧАЕС”: Житомир: Вид-во „Держ. агрокол. ун.“, 2006. С. 181-185.
7. Гаврилюк М.М., Салатенко В.Н., Чехов А.В. Олійні культури в Україні: Монографія / За ред.. А.В. Чехова. К.: Основа, 2007. 416 с.
8. Гайдаш В.Д., Климчук М.М., Макар М.М. та ін Ріпак. Івано-Франківськ: Сіверія, 1998. 224 с.
9. Гайдаш В. Ріпак: його сучасний стан і перспективи в Україні / <http://www.ukragroportal.com/>, 2008.
10. Гамаюнова В.В., Гаро І.М. Урожайність і якість насіння ріпаку озимого залежно від обробітку ґрунту, строку та способу сівби в умовах Лісостепу України. Вісник Дніпровського державного аграрно-

- економічного університету. 2017. Вип. 1(43). С.31-36. (Серія: Сільськогосподарська екологія. Агрономічні науки).
11. Гарбар Л. А., Новицька Н. В. Якість насіння ріпаку ярого залежно від місця формування на рослині. Біоресурси і природокористування. 2012. Т. 4. № 3–4. С. 67–71
 12. Гарбар Л.А., Яцишина Т.П., Самолюк О.П. Вплив удобрення на перезимівлю ріпаку озимого. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2018. № 1. С. 74-77.
 13. Доля М. Ресурсоощадна технологія вирощування озимого ріпаку / М. Доля, Л. Бондарєва // Пропозиція. 2015. № 07–08. С. 12-14.
 14. 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.
 15. Єрмакова Л. М., Пророченко Т. І. Тривалість міжфазних періодів ріпаку ярого залежно від удобрення в умовах Правобережного Лісостепу України. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2016. № 4 (83). С. 55–59.
 16. Данкевич Є.М. Ріпаківництво: перспективи розвитку галузі. Вісник ДВНЗ ДАЕУ. 2008. №1. С. 61-67.
 17. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво: Підручник . За ред. О.І. Зінченка. К.: Аграрна освіта, 2001. 591 с.
 18. Каленська С. М., Юник А. В. Роль олійних культур у вирішенні енергетичної безпеки України. Наукові праці ІБКіЦБ. 2011. Вип. 12. С. 90–97
 19. Коваленко А. Ріпак у Південному Степу: осінній цикл робіт. Пропозиція. 2016. № 7/8. С. 26–30.
 20. Кирнасівська Н.В., Васалатій Н.В. Агрокліматичні умови формування олії в насінні озимого ріпаку в степу України. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2019. № 3 (54) С.116-117.

21. Кіндрук М. О. Насінництво з основами насіннізнавства. Київ.: Аграрна наука, 2012. 255 с.
22. Класифікатор виду *Brassica napus* L. (ріпак). Івано-Франківськ, 2002. 38 с.
23. Лихочвор В.В. Ріпак ярий та озимий. Львів: НВФ Українські технології, 2002. 48 с.
24. Маслак О. Перспективи вирощування та реалізації ріпаку. Агробізнес сьогодні. 2016. № 13(332). С. 58-62.
25. Маслак О. Ринок ріпаку: стан та перспективи. Пропозиція. 2013. № 4. С. 7.
26. Мельничук, Т.В. Технологія вирощування і використання ріпака. Івано-Франківськ, 1996. 36 с.
27. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур К., 2001. 101 с.
28. Молоцький М.Я., Васильківський С.П., Князюк В.І., В.А. Власенко Селекція та насінництво польових культур. К.: Вища шк., 2006. 463 с.
29. Мороз В. Система первинного високоякісного насінництва ріпаку. К.: ЕКМО, 2006. 60 с.
30. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України / Редкол.: М.В. Зубець (голова) та ін. К.: Логос, 2004. 776 с.
31. Олаф Гауе, Бучинський І. Ярий ріпак – надійні та гарантовані гроші у серпні. Пропозиція нова. 2016. № 2. С. 60–61.
32. Патица В. П., Захарова О. М. Ріпак і його фітосанітарні властивості. Вісник аграрної науки. 2015. № 7. С. 22–26.
33. Пересипкін, В.Ф. Нові напрями селекції озимого та ярого ріпаку . Вісник аграрної науки. Грудень, 2000. С. 48-50.
34. Побережна А. Україна в контексті світового ринку білково-олійних культур . Пропозиція № 8, 2002.
35. Распутенко А. О. Польова схожість насіння ріпаку озимого залежно від строків сівби й норм висіву насіння. Всеукр. наук.-практ. конф.

молодих вчених і спеціалістів «Роль наукових досліджень в забезпеченні процесів інноваційного розвитку аграрного виробництва України» (м. Дніпропетровськ, 25-26 трав. 2016 р.). Дніпропетровськ, 2016. С. 75-76.

36. Роїк М.В. Системне наукове забезпечення розвитку сучасної технології селекційного процесу. Вісник Українського товариства генетиків і селекціонерів. К., 2003. № 1. С. 17-36.
37. Рослинництво з основами кормовиробництва: Навчальний посібник. Суми: ВТД «Університетська книга», 2003. 384 с.
38. Рослинництво: Підручник. К.: Вища шк., 2005. 382 с.
39. Рослинництво: Практикум (за ред. М.А. Бобро, С.П. Танчика, Д.М. Алілова). К.: Урожай, 2001. С. 195.
40. Савчук Ю.М., Антоненко О.Ф. Залежність урожайності та посівних якостей насіння ріпаку озимого від сортів та технології вирощування в умовах правобережного лісостепу України. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2019. 2. С. 20-27.
41. Савчук Ю. М., Антоненко О. Ф. Залежність урожайності та посівних якостей насіння ріпаку озимого від сортів та технології вирощування в умовах Правобережного Лісостепу України. Вісник ПДАА. 2019. № 2. С. 20-27.
42. Секун М.П. Технологія вирощуванні і захисту ріпаку. К.: ТОВ „Глобус-Принт”, 2008. 116 с.
43. Ситник І.Д. Ріпак альтернатива соняшнику. Агросектор № 3 [6], 2005.
44. Ситнік І. Напрямки, завдання, методи селекції ріпаку в Україні. Агроперспектива, 6/2007. .С. 29.
45. Ситнік І. Селекція, напрямки, завдання, методи селекції ріпаку в Україні, 2008, <http://rapsoil.biz/selection.html>.
46. Струкова С. Вирощуйте ріпак – дотримуйтесь технологій. Пропозиція. 2003. №6. С. 60-62.

47. Супіханов Б. Нішеві культури. Вісник аграрної науки. 2017. № 4. С. 58–64. doi: 10.31073/agrovisnyk201704-10 Сучасні технології вирощування ріпаку (європейський досвід). Агроном. № 1. 2006. С. 56.
48. Технології виробництва продукції рослинництва. Підручник. К.: Видавничий дім «Слово», 2008. 1000 с.
49. Чекалін М.М., Тищенко В.М., Баташова М.Є. Селекція і генетика окремих культур: навчальний посібник. Полтава: ФОП Говоров С.В., 2008. 368 с.
50. Шевченко І. А., Поляков О. І., Ведмедєва К. В., Комарова І. Б. Рижій, сафлор, кунжут. Стратегія виробництва олійної сировини в Україні (малопоширені культури). Запоріжжя : Статус, 2017. 40 с. Production of selected agricultural commodities, Group II (2004) [http:// faostat. fao. org / faostat](http://faostat.fao.org/faostat).
51. Bocianowski J, Niemann J, Nowosad K (2019b) Genotype-by-environment interaction for seed quality traits in interspecific cross-derived Brassica lines using additive main effects and multiplicative interaction model. *Euphytica* 215:7
52. Downey RK, Bell JM (1991) New developments in canola research. In: Shabidi F (ed) *Canola and rapeseed-production, chemistry nutrition and processing technology*. Van Nostrand Reinhold, New York, pp 37–46
53. Fletcher RS, Mullen JL, Heilinger A, McKay JK (2015) QTL analysis of root morphology, flowering time, and yield 123 80 Page 8 of 9 *Euphytica* (2021) 217:80 reveals trade-offs in response to drought in Brassica napus. *J Exp Bot* 66(1):245–256
54. Friedt W, Snowdon RJ (2009) Oilseed rape. In: Vollmann J, Rajcan I (eds) *Handbook of plant breeding. Oil crops, vol 4*. Springer, New York, pp 91–126
55. Huang XQ, Huang T, Hou GZ, Li L, Hou Y, Lu YH (2016) Identification of QTLs for seed quality traits in rapeseed (*Brassica napus* L.) using recombinant inbred lines (RILs). *Euphytica* 210:1

56. Kaczmarek J, Kotecki A, Kotowicz L, Weber R (2003) Genotype-environment interaction in yield of winter rape in post registration variety trials. *Biul IHAR* 226(227):395–403 (in Polish)
57. Körber N, Bus A, Li J, Parkin IAP, Wittkop B, Snowden RJ, Stich B (2016) Agronomic and seed quality traits dissected by genome-wide association mapping in *Brassica napus*. *Front Plant Sci* 7:386
58. Liersch A, Bocianowski J, Nowosad K, Mikołajczyk K, Spasibionek S, Wielebski F, Matuszczak M, Szała L, Cegielska-Taras T, Sosnowska K, Bartkowiak-Broda I (2020) Effect of genotype × environment interaction for seed traits in winter oilseed rape (*Brassica napus* L.). *Agriculture* 10(12):607
59. Nowosad K, Liersch A, Popławska W, Bocianowski J (2016) Genotype by environment interaction for seed yield in rapeseed (*Brassica napus* L.) using additive main effects and multiplicative interaction model. *Euphytica* 208:187–194
60. Nowosad K, Liersch A, Popławska W, Bocianowski J (2017) Genotype by environment interaction for oil content in winter oilseed rape (*Brassica napus* L.) using additive main effects and multiplicative interaction model. *Indian J Genet Plant Breed* 77(2):293–297.