

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НА ТЕМУ:

"Вплив строків сівби і норм удобрення на врожайність ріпаку озимого в
умовах НДЦ «Поділля» Кам'янець-Подільського району»

Хмельницької області "

Виконав:

студент освітнього ступеня «Магістр»
освітньо-професійної програми
«Агрономія» спеціальності 201
«Агрономія» денної форми навчання
ПЕТРЕНКО Михайло Дмитрович

Керівник:

Кандидат сільськогосподарських наук,
доцент

**ХМЕЛЯНЧИШИН Юрій
Володимирович**

Оцінка захисту:

Національна шкала _____
Кількість балів _____ Шкала ECTS _____

« _____ » _____ 2025 р.

Допускається до захисту:

« _____ » _____ 2025 р.

Гарант освітньо-професійної
програми «Агрономія» спеціальності 201 «Агрономія»
кандидат с.- г. наук, доцент _____ **ВІЛЬЧИНСЬКА Людмила Аліківна**

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. Наукові основи підвищення насінневої продуктивності ріпаку озимого залежно від елементів технології вирощування	6
1.1. Вплив удобрення на урожайність ріпаку озимого	6
1.2. Вплив строків сівби на урожайність ріпаку озимого	19
РОЗДІЛ 2. Умови та методика проведення дослідження	26
2.1 Ґрунтово-кліматичні умови проведення досліджень	26
2.2. Методика проведення досліджень	31
2.3. Схема досліду та технологія вирощування ріпаку озимого	33
РОЗДІЛ 3. Ріст і розвиток рослин ріпаку озимого залежно від системи удобрення	34
3.1. Динаміка густоти посіву ріпаку озимого залежно від впливу мінеральних добрив та строків сівби	34
3.2. Тривалість фенологічних фаз росту та розвитку ріпаку озимого	38
3.3. Фотосинтетична діяльність посівів ріпаку озимого залежно від впливу агротехнічних факторів вирощування	42
3.4. Особливості формування елементів структури врожаю ріпаку озимого	45
3.5. Урожайність ріпаку озимого залежно від дії елементів технології вирощування	48
РОЗДІЛ 4. Економічна ефективність вирощування ріпаку озимого залежно від удобрення та строків сівби	50
РОЗДІЛ 5. Охорона праці	53
РОЗДІЛ 6. Охорона навколишнього природного середовища. Екологічні аспекти вирощування ріпаку та раціонального використання природних ресурсів	58
ВИСНОВКИ	61
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	63
ДОДАТКИ	68

ВСТУП

Ріпак озимий є однією з провідних олійних культур України, яка відіграє важливу економічну та експортну роль, забезпечуючи значну частку надходжень аграрного сектору. Сучасне ріпаківництво розвивається в умовах зростання конкуренції та вимог до якості продукції, що потребує вдосконалення технологій вирощування на основі науково обґрунтованих рішень. Серед багатьох чинників, що визначають продуктивність культури, вирішальне значення мають оптимальні строки сівби та раціональна система удобрення, які забезпечують формування продуктивного агрофітоценозу й реалізацію потенціалу сучасних сортів і гібридів [5].

Строки сівби ріпаку озимого тісно пов'язані з фізіологією рослини та умовами осінньої вегетації. Рослини повинні до зими сформувати 6-8 листків, кореневу шийку діаметром 8-10 мм та добре розвинену стрижневу систему. Запізнення з сівбою, навіть на 7-10 днів, різко знижує темпи осіннього росту, погіршує нагромадження пластичних речовин і, як наслідок, зменшує зимостійкість. Надто рання сівба, навпаки, призводить до надмірного росту, витягування кореневої шийки та підвищення ризику вимерзання. Тому дотримання оптимальних строків – один із ключових елементів стабільного вирощування культури. Наукові рекомендації вказують на необхідність календарного розміщення сівби відповідно до агрокліматичних особливостей регіонів, що забезпечує формування рослинами оптимальної морфологічної структури перед входженням у зиму [1].

Не менш значущим фактором є система удобрення, яка визначає інтенсивність нарощування вегетативної маси, розвиток кореневої системи та рівень генеративного потенціалу. Ріпак озимий належить до культур із високою потребою в елементах живлення, особливо азоті, фосфорі, калії, сірці та борі. Збалансоване удобрення є вирішальним для забезпечення високої продуктивності, адже нестача або надлишок будь-якого елемента порушує фізіологічні процеси, впливає на стійкість рослин до хвороб і стресових умов та обмежує потенційну врожайність. Осіннє внесення добрив сприяє формуванню зимостійкості, тоді як весняні підживлення забезпечують інтенсивний розвиток

і стабільне формування врожаю. Використання мікроелементів, зокрема бору та сірки, є обов'язковим для отримання високої олійності та запобігання фізіологічним порушенням [24].

Раціональне поєднання оптимальних строків сівби та грамотно побудованої системи удобрення є основою технології вирощування ріпаку озимого, яка забезпечує високий рівень продуктивності та економічної ефективності. Під впливом кліматичних змін і зростаючих вимог до якості насіння саме ці елементи технології набувають особливої актуальності, визначаючи успішність виробництва культури в Україні [9, 15].

ВИСНОВКИ

1. Серед досліджуваних варіантів, найвища густота рослин відмічалась за внесення мінеральних добрив у дозах $N_{150}P_{100}K_{150}$ за сівби 15 серпня, яка в умовах 2024 р. становила 67,6 шт./м². Тоді як у 2025 році ця величина сягала 56 шт./м², що на 18% менше.
2. Найменше вегетували рослини, які були висіяні 25 серпня з удобренням $N_{90}P_{60}K_{90}$. Їх вегетація тривали 91 добу. Збільшення удобрення до $N_{150}P_{100}K_{150}$ подовжило вегетація до 293 діб. Висіваючи насіння 15 серпня, рослини вегетуватимуть на 9-10 діб довше, тобто 300-302 доби. І при сівбі 5 серпня тривалість вегетації подовжиться до 304-306 діб залежно від рівня удобрення рослин.
3. Результати дослідження асиміляційної поверхні рослин ріпаку озимого свідчать, що максимальної величини площа листкової поверхні ріпаку озимого досягала у фазі цвітіння і незалежно від варіанту дослідів варіювала від 74,2 до 85,5 тис. м²/га.
4. Умовам, які забезпечують найвищі досліджені біометричні показники: висота рослини – 1,51 см, кількість гілок – 15 шт., кількість стручків – 119 шт і насінин в стручку – 21,4 шт, відповідає сівба 15 серпня з рівнем мінерального удобрення $N_{150}P_{100}K_{150}$.
5. Середня врожайність за два роки досліджень була від 2,87 т/га на контрольному варіанті з удобренням $N_{90}P_{60}K_{90}$ до 4,81 т/га на варіанті посіяному 15 серпня з удобренням $N_{150}P_{100}K_{150}$. Прибавка до контролю склала 1,94 т/га, що відповідно склало 67,6%.
6. На основі аналізу економічної ефективності вирощування ріпаку озимого встановлено, що найвищу рентабельність виробництва (125-172%) отримано за сівби 15 серпня з удобренням від $N_{90}P_{60}K_{90}$ до $N_{150}P_{100}K_{150}$

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абрамик М. І., Кифорук І. М., Стельмах О. М., Чорній Г. Д. Рекомендації з вирощування озимого ріпаку. Івано-Франківськ : 2007. 21 с.
2. Адаменко С. Підживлення ріпаку озимого ще восени є запорукою його успішної перезимівлі. Агробізнес сьогодні. 2011. № 13 (212).
3. Агрономическая тетрадь по индустриальным технологиям / А.Н. Ткаченко, А.Г. Денисенко, Г.Д. Загородний и др. / Под ред. А.Н. Ткаченко. – Київ : Урожай, 1986. – 144 с.
4. Бабич А. С. Світові земельні, продовольчі і кормові культури / А. С. Бабич – Київ : Аграрна наука, 1996. – 572 с. – (Аграрна наука).
5. Бардин Я. Б. Тенологія вирощування ріпаку. – Київ : Світ. 1999. 112 с.
6. Бардин Я.Б. Ріпак: від сівби – до переробки. – Київ: Світ, 2000. – 106 с.
7. Бучинський І. Ефективність внесення мікродобрих на озимому ріпаку. Вісник Львівського національного аграрного університету: агрономія. 2011. № 8. С. 25-30.
8. Високоєфективна технологія вирощування озимого ріпаку в умовах Західного Лісостепу України / В. Лихочвор, Я. Гойсалюк // Перспективні напрями розвитку галузей АПК і підвищення ефективності наукового забезпечення агропромислового виробництва : матеріали І Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених, 23-24 вересня 2018 р. – Тернопіль : ТІ АПВ УААН, ФАЕМ ТНЕУ, 2009. – С. 53–55.
9. Вишнівський П.С. Ефективність вирощування ріпаку / П.С. Вишнівський // Економіка АПК. – 2002. – № 9. – С. 101-104.
10. Гаврилюк М. М., Салатенко В. Н., Чехов А. В. Олійні культури в Україні. Київ : Основа, 2007. 415 с.
11. Гадзало Я. М. Аграрний потенціал України / Я. М. Гадзало, М. В. Гладій, П. Т. Саблук . – Київ : Аграрна наука, 2016. – 332 с. [1](#)
12. Гайдаш В. Д. Ріпак. Ботанічна характеристика, біологічні особливості, селекція і насінництво, технологія вирощування, використання / за ред. В. Д. Гайдаша. Івано-Франківськ : Сіверсія, 1998. С. 175–176.

13. Гарбар Л. А. Забезпеченість рослин ріпаку ярого основними елементами живлення залежно від варіантів удобрення. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2012. № 2. С. 62–64.
14. Гарбар Л. А., Стахнюк Н., Андрієвський О. Оптимізація умов живлення ріпаку озимого. Научные труды SWorld. 2015. № 23. С. 46-49.
15. Гойсальук Я. С. Оптимізація строків сівби гібридів і сортів озимого ріпаку в умовах Західного Лісостепу України / Я. С. Гойсальук // Вчені Львівського національного аграрного університету виробництву: каталог наукових розробок / за заг. ред. В. В Снітинсько, В. І. Лапушняка. – Вип. 10. – Львів : ЛНАУ, 2010. – С. 19-20.
16. Городний Н.М. Агрохимия. – Київ: Вища школа, 1990. – 288 с.
17. Гусев М. Г., Коковіхін С. В., Пелех І. Я. Ріпак – перспективна кормова й олійна культура на півдні України. Вінниця, 2011. С. 3-6.
18. Гусев М. Г. Ріпак – перспективна кормова й олійна культура на півдні України / М. Г. Гусев, С. В. Коковіхін, І. Я. Пелех. – Вінниця, 2011. – 160 с.
19. Дзюба М. В. Основні напрями оптимізації технології вирощування ріпаку озимого в умовах півдня України. Зрошуване землеробство. 2016. № 66. С. 120-122.
20. Довідник працівника агрохімслужби. / Б.С. Носко, А.О. Христинко, М.В. Лісовий та ін.; За ред. Б.С. Носко. – 2-е вид., перероб. і допов. – К.: Урожай, 1991. – 264 с.
21. Древс В., Мельник О. Виробництво ріпаку – перспективи і реальність. // Пропозиція. – 2003. - № 11. – С. 54-55.
22. Друзяк В.Г. Строки сівби як елемент адаптивної селекції озимої пшениці. Адаптивная селекция растений. Теория и практика. Харків. 2002.С. 39-40.
23. Дударчук І. С.; Плакса В. М.; Нечипорук В. М. Вплив технології вирощування на біометричні показники рослин ріпаку озимого у різні фази росту та розвитку. Корми і кормовиробництво. 2014. № 78. С. 67-75.
24. Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножко М. А. Рослинництво : підручник. Київ : Аграрна освіта. 2001. 591 с.

25. Зозуля О. Л. Селекція і насінництво польових культур / О. Л. Зозуля, В. С. Мамалига // Підручник для агрономічних факультативів вузів. – Київ : Урожай, 1993. – 410 с.
26. Каленська С. М. Рослинництво / [С. М. Каленська, О. Я. Шевчук, М. Я. Дмитришак та ін.]. – Київ : НАУУ, 2005. – 502 с.
27. Кіндрук М. О. Насінництво з основами насіннезнавства / М. О. Кіндрук, В. М. Соколов, В. В. Вишневський. – Київ : Аграрна наука, 2012. – 255 с. [5](#)
28. Климчук М. С. Ріпак: Європейська олійна культура. Тепер і в Україні. Пропозиція. 1999. № 2. С. 20-21.
29. Колесніченко О. Озимий ріпак. Поповнення ринку сортів ріпаку озимого. Пропозиція (спецвипуск журналу). 2001. № 7. 48 с.
30. Корецька М. І. Структура рослин ріпаку озимого на час припинення осінньої вегетації залежно від передпосівної обробки насіння та позакореневого підживлення. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2016. Вип. 59. С. 102–113
31. Лапа О. М., Свиденюк І. М., Санін В. А., Касьян А. О. Технологія вирощування та захисту озимого ріпаку. Київ, 2006. 46 с.
32. Лихочвор В. В. Ріпак / В. В. Лихочвор, Р. Р. Проць. // НВФ Українські технології. – Львів. – 2005. – С. 88.
33. Лихочвор В. В., Бучинський І. М. Система удобрення ріпаку. Агробізнес сьогодні. 2014. № 13 (284). С. 18-21.
34. Малярчук А. С. Вплив основного обробітку ґрунту та доз азотного підживлення на продуктивність ріпаку озимого. Зрошуване землеробство. 2015. № 63. С. 79–81.
35. Маслак О. Світове виробництво / О. Маслак // Пропозиція. – 2013. – № 7. – С. 4.
36. Методичні вказівки по програмуванню врожаїв сільськогосподарських культур в умовах Хмельницької області. / Ю.Г. Бескровний, С.І. Войтенко, В.І, Жиловський та ін. – Хмельницький: Ямпільська типографія, 1983. – 20с.
37. Методичні рекомендації щодо попередження виробничого травматизму та професійних захворювань під час роботи на зарубіжній та вітчизняній

- сільськогосподарській техніці з урахуванням професійних ризиків // Мінагрополітики України від 13.12.2012 № 768.
38. Насінництво й насіннєзнавство польових культур / [С. І. Мельник, В. М. Маласай, М. М. Гаврилук та ін.]. – Харків : Аграрна наука, 2007. – 214 с.
 39. Пархуць Б. Продуктивність ріпаку озимого залежно від удобрення на чорноземах типових Ізяславського району Хмельницької області. Вісник Львівського національного аграрного університету. Серія: Агрономія. 2015. № 19. С. 173–175.
 40. Програма розвитку ріпаківництва в Україні на 2008-2015 рр. від 21 лютого 2006 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.minagro.gov.ua/page/7207>.
 41. Ріпак / за ред. В.Д. Гайдаша. – Івано-Франківськ : Сі-версія ЛТД, 1998. – 224 с.
 42. Секун М. П., Лапа О. М., Марков І. Л. та ін. Технологія вирощування і захисту ріпаку. Київ : Глобус-Принт, 2008. 115 с.
 43. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин / М. Я. Малацький, С. П. Васильківський, В. І. Князюк, В. А. Власенко // Київ : Вища освіта, 2006. – 463 с.
 44. Семенда О. В. Напрями підвищення родючості та охорони якості ґрунтів // Агросвіт. — 2014. — №6. — С. 58-62.
 45. Слободян С.М., Гончарук О.В. Розрахункові дози добрив під сільськогосподарські культури в умовах південно-західного Лісостепу України. – Чернівці : Прут, 1994. – 240 с.
 46. Смаглій О.Ф., Ворона Л.І., Данкевич Є.М. Особливості вирощування ярого ріпаку в умовах Житомирської області. // Вісник ДААУ «Агроекологія». – 2000. – № 1. – С.86-89.
 47. Стахів М. П. Фосфорне живлення рослин та методичні аспекти визначення рухомих сполук фосфору в ґрунті. Ґрунтознавство. 2010. 11. № 3– 4. С. 88–95.

48. Цехмейструк М. Г., Стрельцова І. Б. Порівняльна урожайність сортів ріпаку озимого та ярого в умовах східного Лісостепу України. Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН. 2012. № 17. С.144-148.
49. Шевчук Р. В., Ровна Г. Ф., Кириєнко Г. С. Продуктивність озимого ріпаку залежно від різних рівнів удобрення. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2014. Вип. 56 (2). С. 108–114.
50. Шкода О. А.; Біднина І. О. Урожай ріпаку озимого за різного рівня азотного живлення. Зрошуване землеробство. 2014. № 61. С. 91–93.

ДОДАТКИ

ДВУХФАКТОРНЫЙ ДИСПЕРСИОННЫЙ АНАЛИЗ

Опыт 2024-2025

Единица измерения данных

Градаций фактора А - 3 В - 3 Повторностей - 2

Исходные данные

А	В	Среднее		Повторности
1	1	2.87	2.97	2.77
1	2	2.97	3.07	2.87
1	3	3.57	3.67	3.47
2	1	4.43	4.63	4.23
2	2	4.62	4.92	4.32
2	3	4.81	4.91	4.71
3	1	3.65	3.70	3.60
3	2	3.93	4.00	3.86
3	3	4.20	4.40	4.00

Средняя по опыту - 3.89

Средние по фактору А

А	Среднее
1	3.14
2	4.62
3	3.93

Средние по фактору В

В	Среднее
1	3.65
2	3.84
3	4.19

Таблица дисперсий

Дисперсия	Сумма квадратов	Степени свободы	Средний квадрат	F
Общая	8.07	17		
Повторений	0.33	1		
Фактора А	6.61	2	3.31	254.13
Фактора В	0.91	2	0.46	35.07
Фактора АВ	0.11	4	0.03	2.08
Остатка	0.10	8	0.01	

Таблица влияний и НСР

Фактор	Сила влияния	НСР
А	0.82	0.15
В	0.11	0.15
АВ	0.01	0.26
Остатка	0.05	

Точность опыта = 4.07% Вариация данных = 17.69%

