ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
Інженерно-технічний факультет
Кафедра агроінженерії та точного землеробства
імені Михайла САМОКИША

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НА ТЕМУ:

«КОМПЛЕКС МАШИН І ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІКИ ПРИ ВИРОЩУВАННІ СОНЯШНИКУ В ФЕРМЕРСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ «ВІДРОДЖЕННЯ-2007» ДНІСТРОВСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ З РОЗРОБКОЮ ОПЕРАЦІЙНО ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕДПОСІВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ»

Виконав:
здобувач вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» освітньо-професійної програми «Агроінженерія» спеціальності 208 «Агроінженерія» денної форми навчання
Петро БАЖА

Керівник:
доцент ***Сергій ГРУШЕЦЬКИ***

Оцінка захисту:
Національна шкала _____
Кількість балів _____
Шкала ECTS _____
«___» червня 2026 р.

Допускається до захисту:
«__» червня 2026 р.

Гарант освітньо-професійної програми «Агроінженерія» спеціальності 208 «Агроінженерія», доцент ***Сергій ГРУШЕЦЬКИЙ***

м. Кам’янець-Подільський, 2026

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ 4

РЕФЕРАТ 5

ВСТУП 6

1. ВИРОБНИЧО-ТЕХНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА 7

1.1. Загальні відомості про господарство 7
1.2. Аналіз господарської діяльності 8
1.3. Склад МТП господарства 9
1.4. Землекористування та структура посівних площ 10
1.5. Матеріально-технічна база, техніко-економічні показники 11
1.6. Наявність сільськогосподарських машин за типами 12
Висновки до першого розділу 13

2. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКУ 14

2.1. Попередники 14
2.2. Система обробітку ґрунту під соняшник 15
2.3. Система удобрення соняшнику 15
2.4. Підготовка насіння до сівби 16
2.5. Сівба соняшнику 17
2.6. Догляд за посівами соняшнику 18
2.7. Збирання соняшнику 19
Висновки до другого розділу 20

3. ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІКИ ПРИ ВИРОЩУВАННІ СОНЯШНИКУ 21

3.1. Розрахунок та складання технологічної карти 21
3.2. Побудова графіка використання тракторів та с-г техніки 25
3.3. Розрахунок потреби в транспортних засобах та показників їх використання 25
3.4. Побудова графіка машиновикористання 28
3.5. Визначення складу с-г машин 29

					01.10-КР.121с.24 02 26.132.ПЗ	
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		
Дипломник		Бажан			Зміст	Літ. / Арк. 2 / Аркушів 2
Кер. роб.		Грушецький				
Н. Контр.		Корчак				ЗВО «ПДУ» ІТФ
Зав. каф.		Рудь				

3.6. Розробка операційно-технологічної карти 30
Висновки до третього розділу..... 30
4. УДОСКОНАЛЕННЯ КОТКА-РОЗПУШУВАЧА 31
4.1. Обґрунтування розробки конструкції 31
4.2. Будова і принцип роботи котка-розпушувача КР-3 32
4.3. Кінематичний та міцнісний розрахунок деталей котка-розпушувача 33
4.4. Аналіз стану охорони праці в підприємстві 36
Висновки до четвертого розділу..... 38
5. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ..... 39
5.1. Техніко-економічні показники конструктивної частини..... 39
Висновки до п’ятого розділу..... 43
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ..... 44
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 45
ДОДАТКИ..... 50

ПЕРЕЛІК ГРАФІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

1. Операційно-технологічна карта.
2. Коток-розпушувач – вигляд загальний.
3. Рама – складальне креслення.
4. Робоче креслення.
5. Техніко-економічні показники.

ВСТУП

Соняшник є однією з найважливіших олійних культур в Україні, яка має високу економічну цінність та широко використовується у харчовій, переробній та агропромисловій галузях. Його вирощування забезпечує значну частку сировини для виробництва рослинної олії, а також побічної продукції, що використовується в тваринництві. У сучасних умовах розвитку сільського господарства підвищення ефективності вирощування соняшнику значною мірою залежить від рівня механізації технологічних процесів та раціонального використання машинно-тракторного парку [1-31].

Одним із ключових етапів у технології вирощування соняшнику є передпосівний обробіток ґрунту, який безпосередньо впливає на якість посівного ложа, збереження вологи, рівномірність сходів та майбутню врожайність культури. Саме тому важливим є правильний вибір комплексу машин та розробка ефективної операційної технології виконання даного процесу з урахуванням конкретних умов господарства [2].

Метою даної роботи є обґрунтування комплексу машин для вирощування соняшнику у фермерському господарстві «Відродження-2007» Дністровського району Чернівецької області та розробка операційної технології передпосівного обробітку ґрунту.

Для досягнення поставленої мети передбачено вирішення таких завдань: аналіз природно-кліматичних умов господарства; характеристика технології вирощування соняшнику; підбір та обґрунтування комплексу сільськогосподарських машин; розробка операційної технології передпосівного обробітку ґрунту; виконання техніко-економічного обґрунтування запропонованих рішень; розгляд питань охорони праці під час виконання механізованих робіт.

Практична значущість роботи полягає у можливості впровадження запропонованої технології та комплексу машин у виробничі умови господарства, що дозволить підвищити продуктивність праці, зменшити витрати ресурсів та забезпечити стабільну врожайність соняшнику.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Аналіз технологій вирощування соняшнику свідчить, що рівень урожайності значною мірою залежить від ступеня забур'яненості посівів. У зв'язку з цим для ефективного контролю бур'янів необхідним є застосування гербіцидів.

2. Для боротьби з бур'янами на посівах соняшнику більшість гербіцидів доцільно вносити у ґрунт у весняний період до проведення передпосівного обробітку. Щоб зменшити втрати летких препаратів, їх необхідно оперативно заробляти в ґрунт на глибину 10–12 см за умов інтенсивного перемішування. Це забезпечується внесенням гербіцидів із подальшим загортанням культиваторами, обладнаними ротаційними боронами. При цьому інтервал між внесенням препарату та його заробкою не повинен перевищувати 15 хвилин.

3. Інтенсивне загортання гербіцидів у ґрунт також має екологічний ефект, оскільки, окрім зниження негативного впливу на довкілля за рахунок зменшення норм внесення, покращуються умови праці механізаторів через відсутність летких сполук у сухому поверхневому шарі ґрунту. Таким чином, використання запропонованого комбінованого агрегату дозволяє підвищити як економічну ефективність, так і екологічну безпеку технологічного процесу внесення гербіцидів при вирощуванні соняшнику.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Іванишин В. В., Рудь А. В., Грушецький С. М. Технічне обслуговування машин і обладнання : підручник. Кам'янець-Подільський : ЗВО «ПДУ» : ТОВ «Друкарня «Рута»., 2022. 360 с.
2. Експлуатація машин і обладнання : підручник / Іванишин В. В., Лабазюк П. П., Рудь А. В., Грушецький С. М. Заклад вищої освіти «Подільський державний університет». Кам'янець-Подільський : ТОВ «Друкарня «Рута», 2023. 600 с.
3. Експлуатація машин і обладнання : навч. посіб. / І. М. Бендера та ін. Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин Я. І., 2013. 576 с.
4. Експлуатація машин і обладнання : навч. посіб. / М. А. Ружицький, В. І. Рябець, В. М. Кіяшко та ін. Київ : Аграрна освіта, 2010. 280 с.
5. Лудченко О. А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів : технологія : підручник. Київ : Вища школа, 2017. 527 с.
6. Мельника І. І. Практикум із машиновикористання в рослинництві : навч. посіб. Київ : Кондор, 2014. 284 с.
7. Лімонт А. С. та ін. Практикум з машиновикористання в рослинництві. Київ : Кондор, 2014. 284 с.
8. Павліський В. М., Нагірний Ю. П., Мельник І. І. Проектування технологічних систем рослинництва : навч. посіб. Тернопіль : Збруч, 2013. 264 с.
9. Проектування механізованих технологічних процесів у рослинництві : навч. посіб. / І. М. Бендера та ін. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О. В., 2011. 556с.
10. Основи механізації сільськогосподарського виробництва : навч. посіб. / І. І. Ріпка та ін. Львів : ЛНАУ, 2013. 224 с.
11. Головчук А. Ф., Лімонт А. С., Бондаренко М. Г. Машиновикористання та екологія довкілля. Київ : Грамота, 2017. 360 с.
12. Квашук О. В. Сучасні інтенсивні технології вирощування сільськогосподарських культур. Кам'янець-Подільський : Абетка, 2018. 482 с.
13. Технічний сервіс в АПК : навч. посіб. / С. М. Грушецький та ін. Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин Я. І., 2014. 680 с.

14. Технологія технічного обслуговування машин : навч. посіб. / Бендера І. М., Грушецький С. М., Роздорожнюк П. І., Михайлович Я. М. Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин О. В., 2010. 320 с.
15. Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва : підручник. В 2 т. Т. 1 / А. В. Рудь та ін. Київ : Агроосвіта, 2012. 584 с.
16. Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва : підручник. В 2 т. Т. 2 / А. В. Рудь та ін. Київ : Агроосвіта, 2012. 432 с.
17. Річні звіти і бізнес-план агроформування за 2023, 2024 та 2025 роки.
18. Левицька Ю. О. та ін. Основи агрономії. Київ : Аграрна освіта, 2018. 254 с.
19. Кравченко М. С. Томашевський З. М. Практикум із землеробства. Київ : Мета, 2013.
20. Мельник А. В. Агробіологічні особливості вирощування соняшнику та ріпаку ярового в умовах Північно-Східного Лісостепу України. Аналітичний огляд та результати дослідження : монографія. Суми : Унів. кн., 2017. 228 с.
21. Типові норми продуктивності і витрати палива на передпосівному обробітку. Київ : НДІ Украгропромпродуктивність, 2015. 312 с.
22. Типові норми продуктивності і витрати палива на сівбі, садінні і догляді за посівами. Київ : НДІ Украгропромпродуктивність, 2015. 424 с.
23. Пастухов В. І Довідник з машиновикористання в землеробстві : навч. посіб. Харків : Веста, 2021. 344 с.
24. Саблук П. Т. Технологічні карти та витрати на вирощування сільськогосподарських культур. ННЦ Інститут аграрної економіки, 2015. 560 с.
25. Іванишин В. В., Рудь А. В., Грушецький С. М. Машини та обладнання в тваринництві : підручник. Кам'янець-Подільський : ЗВО «ПДУ» : ТОВ «Друкарня «Рута»., 2022. 468 с.
26. Машини і обладнання для тваринництва. / І. І. Ревенко, та ін. Ніжин : видавець ПП Лисенко М. М., 2016. 584 с.
27. Машини та обладнання для тваринництва : посібник-практикум / І. І. Ревенко та ін. Київ : Кондор, 2011. 396 с.
28. Проектування сільськогосподарських машин : навч. посіб. для виконання курсових проектів з розробки сільськогосподарської техніки при підготовці фахівців напряму 6.100202 «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва». 2-ге видання доп. і перероб. І. М. Бендера, та ін. Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин О. В., 2011. 640 с.

29. Безпека життєдіяльності. Навчальний посібник (навчально-методичний комплекс) / К. В. Замойська та ін. Кам'янець-Подільський : ПП «Медобори-2006», 2013. 504 с.
30. Практикум з дисциплін «Основи охорони праці», «Охорона праці в галузі» : навчальний посібник / В. В. Іванишин та ін. Кам'янець-Подільський: ТзОВ «Друк-сервіс», 2016. 305 с.
31. Методичні рекомендації до виконання та оформлення дипломного проекту для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 208 «Агроінженерія» / А. В. Рудь, та ін. За ред. А. В. Рудя. Кам’янець-Подільський, ПДАТУ, 2026. 64 с.