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 КУКУРУДЗИ У ТОВАРИСТВІ З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «МАЯК» КАМ`ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ З УДОСКОНАЛЕННЯМ ПНЕВМАТИЧНОЇ КУКУРУДЗЯНОЇ СІВАЛКИ»

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

Керівник:
доцент ***Сергій ГРУШЕЦЬКИЙ***

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 ГОСПОДАРСТВА 7
1.1. Загальні відомості про господарство 7
1.2. Ґрунтово-кліматичні умови 8
1.3. Структура товарної продукції господарства 9
1.4. Структура посівних площ 10
1.5. Динаміка урожайності сільськогосподарських культур 11
1.6. Собівартість і затрати праці на вирощування основних культу 12
1.7. Матеріально-технічне забезпечення господарства 13
Висновки до першого розділу 14
2. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ 16
2.1. Місце кукурудзи в сівозміні 16
2.2. Основний обробіток ґрунту і внесення добрив 17
2.3. Весняний і передпосівний обробіток ґрунту 18
2.4. Підготовка насіння і сівба 19
2.5. Догляд за посівами 20
2.6. Збирання урожаю 21
Висновки до другого розділу 22
3. ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІКИ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ 24
3.1. Розрахунок та складання технологічної карти 24
3.2. Побудова графіка використання тракторів 27
3.3. Побудова графіка використання сільськогосподарських машин 28
3.4. Розробка операційно-технологічної карти 29
Висновки до третього розділу 30
4. УДОСКОНАЛЕННЯ ПНЕВМАТИЧНОЇ КУКУРУДЗЯНОЇ СІВАЛКИ 31
4.1. Обґрунтування конструкції висівного апарату 31
4.2. Будова висівного апарату 31
4.3. Технологічний розрахунок 32

					01.10-КР.121с.24 02 26.136.ПЗ		
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			
Дипломник		СТАВРУК			Зміст	Літ.	Арк. 2 / Аркушів 2
Кер. роботи		ГРУШЕЦЬКИЙ					
Н. Контр.		КОРЧАК				ЗВО «ПДУ» ІТФ	
Зав. каф.		РУДЬ					

4.4. Техніка безпеки при роботі на посівних агрегатах 38
Висновки до четвертого розділу..... 39

5. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ..... 40

5.1. Техніко-економічна оцінка вдосконалення технології вирощування кукурудзи 40
5.2. Техніко-економічні показники конструктивної частини..... 44
Висновки до п’ятого розділу..... 45

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ..... 46

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 47

ДОДАТКИ..... 50

ПЕРЕЛІК АРКУШІВ ІЛЮСТРАТИВНО-ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ:

1. Технологічна карта на вирощування кукурудзи.
2. Операційно-технологічна карта на посів.
3. Складальне креслення.
4. Робочі креслення.
5. Техніко-економічні показники.

ВСТУП

Кукурудза є однією з провідних сільськогосподарських культур в Україні, яка має важливе продовольче, кормове та технічне значення. Високий рівень її врожайності та універсальність використання зумовлюють постійне зростання посівних площ і підвищення вимог до технологій вирощування. У сучасних умовах господарювання ефективність виробництва кукурудзи значною мірою залежить від рівня механізації та раціонального використання машинно-тракторного парку [2].

Одним із ключових етапів технології вирощування кукурудзи є сівба, від якого залежить рівномірність розміщення рослин, їх розвиток і, як наслідок, рівень урожайності. Використання сучасних пневматичних сівалок дозволяє забезпечити точний висів насіння, однак навіть вони потребують удосконалення з метою підвищення якості роботи, зменшення втрат і оптимізації витрат ресурсів. Саме тому актуальним є питання вдосконалення конструкції та режимів роботи посівних машин [1-31].

Об’єктом дослідження є процес механізованого вирощування кукурудзи в товаристві з обмеженою відповідальністю «Маяк» Кам’янець-Подільського району Хмельницької області. Предметом дослідження виступає комплекс машин і технологічні процеси, що забезпечують вирощування культури, а також конструктивні особливості пневматичної кукурудзяної сівалки.

Метою кваліфікаційної роботи є підвищення ефективності вирощування кукурудзи в господарстві шляхом удосконалення комплексу машин і модернізації пневматичної сівалки. Для досягнення поставленої мети передбачено вирішення таких основних завдань: аналіз виробничо-господарської діяльності підприємства; дослідження існуючого комплексу машин для вирощування кукурудзи; оцінка ефективності використання техніки; обґрунтування напрямів удосконалення пневматичної сівалки; розрахунок техніко-економічних показників запропонованих рішень; розгляд питань охорони праці та безпеки виробництва.

Практичне значення роботи полягає у можливості впровадження запропонованих технічних і технологічних рішень у виробництво, що сприятиме підвищенню врожайності кукурудзи, зниженню витрат та покращенню загальної ефективності діяльності підприємства.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Ґрунтово-кліматичні умови зони розташування базового господарства загалом є сприятливими для вирощування високих і стабільних урожаїв кукурудзи на силос, а також інших районованих сільськогосподарських культур.

2. Аналіз структури собівартості вирощування кукурудзи показує, що найбільшу частку витрат становлять насіння, паливно-мастильні матеріали та транспортні витрати. У зв'язку з цим у господарстві доцільно підвищити рівень завантаження сільськогосподарської техніки, що дозволить зменшити загальну кількість задіяних машин і тракторів та забезпечити виконання всіх операцій у оптимальні агротехнічні строки.

3. З огляду на те, що площа посіву кукурудзи на силос становить 200 га, недостатня змінна продуктивність серійних посівних агрегатів призводить до затягування строків сівби, що, у свою чергу, негативно впливає на врожайність листостеблової маси.

4. Результати проведених розрахунків свідчать, що удосконалений висівний апарат працюватиме значно ефективніше порівняно із серійним аналогом.

5. У роботі розроблено комплекс організаційно-технічних заходів щодо забезпечення вимог охорони праці та техніки безпеки під час виконання посівних робіт.

6. Розрахунок техніко-економічних показників підтверджує доцільність впровадження запропонованої розробки в умовах базового господарства, а також перспективність її використання в інших господарствах.

7. Економічна оцінка показала, що річний ефект від впровадження вдосконаленої технології становить 1 559 800 грн, а застосування запропонованих конструктивних рішень на площі з нормативним річним навантаженням забезпечує додатковий ефект у розмірі 6480 грн. При цьому термін окупності становить один виробничий сезон.

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», 2024. 576 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, 2020. 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. Проєктування технологічних систем рослинництва : навч. посіб. Тернопіль : Збруч, 2013. 264 с.
9. Проєктування 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, 2003.
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» ІТФ : 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. Проєктування сільськогосподарських машин : навч. посіб. для виконання курсових проєктів 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 кваліфікаційної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 208 «Агроінженерія» / Ю. І. Панцир та ін. / за ред. А. В. Рудь. Кам’янець-Подільський, ЗВО «ПДУ», 2026. 64 с.