

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО
Механіко-технологічний факультет

ЗАТВЕРДЖУЮ
Зав. Кафедри «Сільськогосподарські машини»

доц. _____ О.Г. Караєв

“ ___ ” _____ 2019 року

Пояснювальна записка

до дипломного проекту
здобувача ступеня вищої освіти «Бакалавр»

на тему: «УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ ПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «АГРО-ФЕНІКС» МЕЛІТОПОЛЬСЬКОГО РАЙОНУ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ»

43СМД.098.000000ПЗ

Виконав: студент 2 курсу 24 САІ групи
Спеціальності 208 Агроінженерія
Освітня програма Агроінженерія

_____ А.С. Жуліда

Керівник доц. _____ С.М. Саньков

Консультант доц. _____ С.Д. Мазілін

Нормоконтроль доц. _____ С.М. Саньков

Рецензент

_____ (підпис)

_____ (ініціали та прізвище)

Мелітополь
2019

5 – Економічна оцінка проекту.

5 Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

1. Типи сівальних апаратів.

2. Сівалка модернізована. Вид загальний.

3. Апарат висіваючий. Вид загальний.

4. Робочі кресленики деталей.

5. Карта контролю агрегату по показникам безпеки.

6. Показники техніко-економічні роботи висівного агрегату.

6 Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці	Доцент Мазілін С.Д.	30.10.2018 р.	

7 Дата видачі завдання 30.10. 2018р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	1 розділ.	30.11.2018	
2	2 розділ Лист 1, 2, 3	11.02.2019	
3	3 розділ. Лист 4, 5	21.03.2019	
4	4 розділ. Лист 6	20.04.2019	
5	5 розділ. Лист	15.05.2019	

Студент _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник проекту (роботи) _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

№ строки	Формат	Позначення	Найменування	Кіл-сть аркушів	Номер аркуша	Примітка	
1	A4	43 СМД. 098.000000 ПЗ	Записка пояснювальна	72			
2	A1	43 СМД. 098.210000	Типи сівальних апаратів	1	1		
3	A1	43 СМД. 098.310000 ВО	Сівалка модернізована	1	2		
4	A1	43 СМД. 098.321000 ВО	Апарат висіваючий	1	3		
5	A3	43 СМД. 098.321100 ВО	Диск висіваючий	1	4		
6	A3	43 СМД. 098.321003	Зірочка	1	4		
7	A4	43 СМД. 098.321102	Маточина	1	4		
8	A4	43 СМД. 098.321103	Обойма	1	4		
9	A4	43 СМД. 098.321001	Вал	1	4		
10	A4	43 СМД. 098.321104	Фланець	1	4		
11	A1	43 СМД. 098.410000	Карта контролю агрегату по	1	5		
12			показникам безпеки				
13	A1	43 СМД. 098.510000	Показники техніко-економічні		6		
14			роботи агрегату				
					43 СМД. 098.000000 ВДП		
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата			
Розроб.		Жуліда			Літ	Аркуш	Аркушів
Перев.		Саньков			i	1	77
					Дипломний проект		
Н.контр.		Саньков					
Затв.		Караєв			ТДАТУ, 2019		

РЕФЕРАТ

Дипломний проект складається з пояснювальної записки, яка виконана на 72 сторінках, та 6 аркушів креслярських робіт. Пояснювальна записка містить 5 розділів, 9 рисунків, 18 таблиць та 39 джерел науково-технічної та спеціальної літератури.

Об'єкт дослідження: – технологічний процес сівби кісточок плодових культур в перше поле розсадника.

Мета роботи – удосконалення технологічної операції сівби кісточок плодових культур в умовах дослідного господарства "Мелітопольське" Мелітопольського району Запорізьької області.

В роботі надано коротка характеристика землекористування підприємства, природно-кліматичні умови та склад існуючого машинно-тракторного парку. Проаналізовано технологічний процес вирощування плодового посадкового матеріалу, а також механічні засоби для здійснення сівби кісточок.

Технологічні розрахунки встановлено геометричні параметри висівального диску. Для забезпечення кроку сівби кісточок 0,15 – 0,17 м кількість полицок на диску повинне становити 8, ємність висівного ящика $V_{\text{я}} = 0,36 \text{ м}^3$.

Доцільність впровадження в виробництво модернізованої сівалки підтверджено техніко-економічними розрахунками. Річний економічний ефект при експлуатації цієї сівалки становить 11848 грн. При цьому економія кісточок плодових культур становить 10%.

Результати дипломної роботи можуть бути використано безпосередньо в господарствах, де вирощуються саджанці кісточкових плодових культур.

РОЗСАДНИК ПЛОДОВИЙ, САДЖАНЦІ, КІСТОЧКИ, СІВАЛКА, СІВАЛЬНИЙ АПАРАТ, ПЕРШЕ ПОЛЕ РОЗСАДНИКА.

ЗМІСТ

	Стор.
Вступ	8
1 ВИХІДНІ ДАНІ ДО ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУВАННЯ	9
1.1 Загальні відомості про господарство	9
1.2 Кліматичні умови	10
1.3 Геоморфологічна характеристика ділянки плодового розсадника	12
1.4 Землекористування і структура посівних площ	13
1.5 Аналіз результатів господарської діяльності	14
1.6 Стан механізації виробничих процесів	16
1.7 Структура плодового розсадника	17
1.8 Схеми сівби кісточок в плодovому розсаднику	19
2.1 АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ СІВАЛОК ДЛЯ ВИСІВУ КІСТОЧОК ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР В РОЗСАДНИКУ	21
2.1 Аналіз конструкцій сівалок	21
2.2 Аналіз конструкцій висівних апаратів	26
2.3 Схеми технологічного процесу висівання сіянців (підщеп)	31
3 КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ ПАРАМЕТРІВ РОБОЧИХ ОРГАНІВ СІВАЛКИ ТА ВИЗНА- ЧЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ АГРЕГАТУ	33
3.1 Розмірно-масові характеристики висівного матеріалу, який вико- ристовується в плодovому розсаднику	33
3.2 Кінематичний розрахунок привода висіваючих апаратів	33
3.3 Технологічний розрахунок запобіжної роликової фрикційної му- фти	36
3.4 Технологічний розрахунок ємності бункера висівного апарату	38
3.5 Характеристика умов роботи	39

3.6 Основні агротехнічні вимоги	39
3.7 Визначення експлуатаційно-технічної характеристики агрегату	40
3.8 Підготовка агрегату до роботи	42
3.9 Підготовка поля до роботи	42
3.10 Визначення кінематичних показників руху агрегату на полі	44
3.11 Режим роботи агрегату в загоні	46
3.12 Визначення показників ефективності роботи агрегату	48
3.13 Контроль якості роботи	50
4 ОХОРОНА ПРАЦІ	52
4.1. Аналіз конструкції агрегату для косіння трав на наявність небезпечних та шкідливих виробничих факторів	52
4.2 Організація контролю за станом охорони праці на підприємстві	54
4.3 Аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів при працюванні на сівальному агрегаті	56
4.4 Вимоги безпеки при експлуатації сівалки	58
4.5 Вимоги до технічного стану засобів механізації	59
4.6 Робота механізатора в надзвичайних ситуаціях	59
4.7 Екологічні питання організації виробництва	60
5 РОЗРАХУНОК ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ СІВАЛЬНОГО АГРЕГАТУ	63
5.1 Визначення економічних витрат праці за рік	63
5.2 Визначення експлуатаційних витрат	65
5.3 Визначення річного економічного ефекту	66
ВИСНОВКИ	70
Література	71

ВСТУП

Сільське господарство ставиться до числа складних економічних систем. Розширене відтворення в сільському господарстві являє собою взаємозв'язок біологічних, технологічних, організаційних й економічних процесів. Сільськогосподарське виробництво розосереджене на всій території країни й ведеться в різних природно-кліматичних умовах. Підприємства здійснюють виробництво продуктів харчування й непродовольчої сировини. Галузі сільського господарства тісно зв'язані між собою й з іншими галузями агропромислового комплексу. Продукція сільського господарства надходить на переробку в харчову й легку промисловість, а також у торговельну мережу для реалізації у свіжому виді. Кінцева мета сільського господарства - задоволення потреб населення в відповідності з раціональними нормами харчування. Отже, треба зацікавлювати виробників у збільшенні виробництва сільськогосподарської продукції з урахуванням поліпшення її структури, якості й строків поставки.

Отже зменшенню собівартості продукції садівництва присвячена ця робота. Вирішити проблему збільшення кількості фруктів, поліпшенню їх якості та забезпеченню можливості зберігання не можливо вирішити без удосконалення технологічних процесів та створення або модернізації машин для плодового розсадника.

1 ВИХІДНІ ДАНІ ДО ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

1.1 Загальні відомості про господарство

Насадження розсадника створюється для товариства з обмеженою відповідальністю «Агро-Фенікс» на землях Вознесенської сільської ради Мелітопольського району Запорізької області, розташованих у південній зоні Степу за 0,5 км на північний схід від с. Вознесенка. Загальна площа ділянки складає 10.01 га (згідно Державного акту на право постійного користування землею та акту вибору земельної ділянки), із них 8,36 га під насадженнями розсадника, з яких маточно-живцевий сад і живцевий маточник займають 2,73 га, маточник підщеп вегетативних (відсадковий) – 0,31 га, школа саджанців – 5,32 га з черговим полем площею 0,89 га.

При виборі схеми садіння враховано біологічні особливості форм підщеп, тип насаджень, наявність сільгосптехніки у господарстві, а також вимоги агрономічної служби Замовника. Для створення розсадника буде використаний садивний матеріал категорії базовий МДСС імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН та власного виробництва.

Насадження розсадника висаджують починаючи з осені 2017 року.

Тривалість створення розсадника складає 2 роки.

Відстані до основних населених пунктів при перевезенні вантажів:

- 1) обласного центру м. Запоріжжя – 127,0 км;
- 2) районного центру м. Мелітополь – 7,0 км;
- 4) центральної садиби с. Вознесенка – 0,5 км;
- 5) пункту придбання мінеральних добрив та пестицидів – 7,0 км

(м. Мелітополь).

До розсадника з заходу прилягає сінокіс, з півдня - пашня і лісосмуга. Східна сторона ділянки межує з пашнею, північна – з лісосмугою і пашнею.

Господарський напрям діяльності господарства (згідно Довідки з Єдиного Державного реєстру підприємств та організацій України) – вирощування садивного матеріалу [1].

Рельєф території – хвиляста рівнина з загальним ухилом 0,1-3,0° північної експозиції.

1.2 Кліматичні умови

Землі замовника знаходяться у зоні Сухого Степу (ГТК V-IX = 0,49-0,58). Тип клімату континентальний. Територія розташована у сухостеповій ґрунтово-екологічній зоні, сухій підзоні, фація V зимово-помірно-тепла і належить до ґрунтово-екологічної провінції засушливої у першу і дуже сухої у другу половину вегетаційного періоду.

Сума активних температур вище (5°C) становить 3595°C, теплозабезпеченість – сума температур повітря вище 10°C - 3225C. Тривалість вегетаційного періоду дорівнює 215-220 дням, кількість днів з температурою вище 10°C - період активної вегетації - 180-185 дням. Зимовий період триває 90 - 100 днів. Середня температура за рік – 9,5°C, в період травень-вересень – 20,1°C, абсолютний максимум – 42 °C (серпень) мінімум – мінус 37 °C (лютий) середня глибина промерзання ґрунту – 35 - 55 см, найбільша - до 95 см. Середньобогаторічна висота снігового покриву не перевищує 6 см [2].

Весняні приморозки припиняються в середньому в другій декаді квітня, в деякі роки пізні приморозки спостерігаються у третій декаді травня. Осінні приморозки починаються в основному в третій декаді жовтня, найбільш ранні – в третій декаді вересня.

У таблиці 1.1 наведені значення середньомісячної температури повітря і кількості опадів за багаторічними даними метеостанції м. Мелітополь [2].

Таблиця 1.1 - Середньомісячні температури повітря і кількість опадів

Місяць	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Опади, мм	22	20	24	28	36	59	53	25	25	28	25	23
Температура, °C	-4,2	-3,4	1,7	8,7	15,6	20,0	23,1	21,8	16,2	9,8	3,2	-1,4

Кількість опадів за вегетаційний період - близько 230-260 мм, за рік – 461 мм з коливаннями від 180 мм до 560 см. Опади є нерівномірними протягом року, що обумовлює посушливі періоди [2].

Кожний четвертий або п'ятий рік в районі посушливий через недостатню кількість опадів у весняно-літній період. Середньобаторічне значення дефіциту вологості повітря - 5,1 мб. Середньобаторічна кількість днів з відносною вологістю повітря 30% і нижче становить 38 днів. Часто спостерігаються знижені (менше 50% польової вологоємності) запаси вологи. Це буває переважно внаслідок повітряної посухи – суховіїв, які часто супроводжуються пиловими бурями. Домінуючий напрямок вітрів східний у весняно-літній період, північно-східний – у осінньо-зимовий [2].

Для території, на якій розташоване господарство, характерним є нерівномірний розподіл вологи протягом року. Влітку дощі випадають у вигляді злив, вода збігає по схилах балок та подів і мало засвоюється ґрунтом. Накопичення вологи в ґрунті відбувається, головним чином, восени та взимку при незначному випаровуванні. Холодний період XI – III характеризується засвоєнням опадів на 68% і коефіцієнтом відносного засвоєння опадів 0,8.

Несприятливі кліматичні умови та їхню ймовірність наведено в таблиці 2.

Таблиця 1.2 - Несприятливі кліматичні умови та їхня ймовірність

№ з/п	Назва факторів	Фази розвитку вегетативних підщеп у маточнику	Макс. кількість діб	Ймовірність
1	Заморозки до -3 – -4 °С	Поява молодих пагонів висотою 4-6 см	2-3	1 раз на 7 років
	Зниження температури до +1,5 – +2 °С	Поява молодих пагонів висотою 4-6 см	2	1 раз на 2 років
2	Вітер зі швидкістю понад 12 м/с, пилові бурі	Ріст пагонів та укорінення	30-70	червень-серпень, 1раз у 1-1,5 роки
3	Відлиги взимку	Період спокою	1–6	3 рази на місяць
4	Критичні температури понад -25°С	Період спокою	1–2	1 раз на 15 років
	Критичні температури понад -33°С	Період спокою	1	1 раз на – 20 років
5	Посуха	Укорінення пагонів	30–40	2 рази на 5 років

6	Суховії	Укорінення жив- ців, окулірування	25-30	1 раз у 1,5-2 роки
---	---------	--------------------------------------	-------	--------------------

Для зменшення впливу несприятливих кліматичних факторів в технологічному процесі вирощування плодкових саджанців передбачається:

- використання стійких видів та форм підщеп;
- вчасне проведення агротехнологічних заходів;
- достатнє забезпечення рослин елементами живлення;
- своєчасний захист від шкідників, хвороб та бур'янів;
- краплинне зрошення;

1.3 Геоморфологічна характеристика ділянки плодового розсадника

За морфологічною структурною характеристикою територія розташована в межах Причорноморської низини у її південній частині у долині ріки Молочна У геологічному відношенні Причорноморська низина співпадає з Причорноморською западиною. У зв'язку зі спокійним падінням корінного ложа на південь, сучасна поверхня поступово знижується в тому ж напрямку. Поверхня має загальний ухил до 3° північної експозиції. За рельєфом ділянка, на якій розташовано плодвий розсадник, представлена слабохвилястою рівниною та терасою ріки Молочної.

Грунтотворними породами є нижньо - і середньочетвертинні леси еолово-алювіального походження. Товща лесів складає 25-30 м і складається з 2-3 ярусів. Лес являє собою карбонатну бурувато-пальову однорідну дрібнозернисту породу, порівняно багату на калій та фосфор. Він характеризується високою шпаруватістю, відсутністю до глибини 6-7 м шкідливих для рослин токсичних солей, однорідним важкосуглинковим механічним складом. Все це є однією з причин утворення на ньому високопродуктивних ґрунтів, насичених кальцієм, з сприятливими водно-фізичними властивостями. Підґрунтові води на вододілах залягають на глибині 15-20 м і не мають впливу на процеси ґрунтоутворення. У балках вони за-

лягають на глибині 3-5 м і періодично по сезонах року можуть впливати на водний режим ґрунту [3].

1.4 Землекористування і структура посівних площ

Структура землекористування ТОВ «Агро-Фенікс» надано у таблиці 1.3 [1].

Таблиця 1.3 – Земельний фонд господарства станом на 01.01.2019 р.

Назва угідь	Площа, га	%
Загальна земельна площа	312	100
сільськогосподарських угідь:	265	84,9
з них: - рілля	264	84,6
- пасовища	0,5	0,2
- багаторічні насадження	0,5	0,2
інші с-г землі	47	15,1
у т.ч.: - промислові плодові насадження	37	11,9
- плодовий розсадник	10	3,2

Проаналізувавши дані таблиці 1.3 можна зробити висновок, що із загальної площі земельних угідь ТОВ «Агро-Фенікс», яка становить 312 га, майже 12% площі відведено під промислові сади та розсадник (3,2% від загальної площі) для вирощування садивного матеріалу. В останні роки керівництвом господарства було прийнято рішення на більш активний розвиток садівництва, як окремого напрямку сільськогосподарського виробництва, де рівень рентабельності більший, ніж у рослинництва.

Структура посівних площ сільськогосподарських культур та промислового саду наведено в таблиці 1.4.

Таблиця 1.4. – Структура посівних площ сільськогосподарських культур станом та насаджень промислового саду на 01.01.2019 р.

Культура	Площа, га	Структура, %
Сільськогосподарські культури	264	100
в т.ч. – соняшник	165	62,5
– ячмінь ярий	34	18,9
– пшениця озима	65	24,6
Промисловий сад:	37	100
вт.ч. – черешня	19	51,4

Продовження табл. 1.4

– яблуня	11	29,7
– вишня	3	8,1
– слива	4	10,8

Плодовий розсадник в господарстві використовується як для забезпечення якісним садівним матеріалом власні потреби господарства, так і для розповсюдження садивного матеріала серед інших господарств.

Площа розсадника складається з трьох структурних підрозділів:

- I - маточно-живцеві насадження загальною площею 2,73 га , які складаються з маточно-сортового саду та живцевого маточника;
- II - маточник підщеп вегетативних (відсадків) площею 0,31 га;
- III - школа саджанців площею 5,32 га.

У таблиці 1.5 представлена структура розсадника, який застосовується для забезпечення садивним матеріалом власних потреб господарства та реалізації вирощених саджанців.

Таблиця 1.5 – Структура розсадника станом на 01.01.2019 р.

№ кварталу	Площа , га		Довжина кварталу, м	Ширина кварталу, м
	Загальна	Під насадженнями		
I	3,27	2,73	238	115
II	0,37	0,31	115	27
III	6,36	5,32	400	125

1.5 Аналіз результатів господарської діяльності

Аналіз основних результатів господарської діяльності ТОВ «Агро-Фенікс» представлено у таблицях 1.6 – 1.7, де порівняно врожайність та валовий збір основних сільськогосподарських культур за останні 3 роки [1].

Таблиця 1.6 – Врожайність сільськогосподарських культур за останні 3 роки

Культура	Роки		
	2016	2017	2018
Соняшник	13,4	12,7	11,6
Ячмінь ярий	11,1	10,5	10,2
Пшениця озима	18,5	16,7	16,4
Просо	16,1	12,1	-

Таблиця 1.7 – Валовий збір основних сільськогосподарських культур за останні 3 роки

Культура	Посівна площа, га			Валовий збір, ц		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Соняшник	165	150	146	2211	1905	1693,6
Ячмінь ярий	54	54	34	599,4	567	346,8
Пшениця озима	35	35	30	648	584,5	492
Просо	33	30	-	531,3	363	-

Аналіз даних таблиць 1.6-1.7 показує, що за останні 3 роки врожайність с.г. культур показує негативну динаміку, що пов'язано перш за все із засушливим кліматом та мінімальною кількістю опадів у період вегетації культур.

Щодо промислового саду, то динаміка врожайності та валового збору га культур у промисловому саду за останні 3 роки представлена у таблиці 1.8 [1].

Таблиця 1.8 – Динаміка врожайності та валового збору га культур у промисловому саду за останні 3 роки

Вид насаджень	Динаміка врожайності, ц/га			Валовий збір, ц		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Черешня	65	66	65	1235	1254	1235
Яблуна	290	305	301	3190	3355	3311
Вишня	39	41	32	117	123	96
Слива	215	238	226	860	952	904

Проаналізувавши дані таблиці 1.8 можна зробити висновок про те, що динаміка врожайності садів, не зважаючи на нерівномірний розподіл вологи, що поступає природнім шляхом у вигляді опадів протягом року є позитивною, в першу чергу за рахунок застосування крапельного зрошення. Тому садівництво є пріоритетним напрямком розвитку господарства.

Відносно школи саджанців, то вихід стандартних саджанців по відношенню до кількості висаджених підщеп у перше поле розсадника за останні роки для кісточкових та насінневих культур становить у середньому 55%.

1.6 Стан механізації виробничих процесів

Для своєчасного та якісного виконання та якісного виконання технологічних операцій при вирощуванні сільськогосподарських культур у ТОВ «Агро-Фенікс» має певний машино-тракторний парк і парк сільськогосподарських машин, склад яких наведено у таблиці 1.9 [1].

Таблиця 1.9 – Забезпеченість господарства машино-тракторним парком і сільськогосподарськими машинами станом на 01.01.2019 р.

Назва машин	Кількість, шт	Потужність, к.с
Всього тракторів	4	442
в т.ч. гусеничні	2	150
– ДТ-75	1	80
– Т-70	1	70
колiснi		
– МТЗ-892	1	87
– Hinomoto N249	1	25
Комбайн: СК-5 «Нива»	1	100
Вантажні автомобілі: ГАЗ-САЗ-53	1	81
Плуги:	3	
– ПЛН 4-35	1	
– ПЛН 3-35	1	
– ПД 2,5	1	
Плуг викопувальний ВПН-2	1	
Луцильник ЛДГ – 5	1	
Борони зубові	16	

Продовження табл. 1.9

Культиватори:	2	
– КПС-4	1	
– КРН 5,6	1	
Сівалки	2	
– СЗ-3,6	1	
– СУПН-8	1	
Обприскувачі	2	
– ОПШ-15	1	
– ОВН-800	1	
Розкидач добрив МВД – 0,5 А	1	
Фреза ґрунтообробна Bomet	1	
Бур садовий БС	1	
Бороздоутворювач	1	
Грядоутворювач пасивний	1	

Дані таблиці 1.9 свідчить, що згідно до потреб господарства забезпеченість машино-тракторним парком і сільськогосподарськими машинами достатня.

1.7 Структура плодового розсадника

Розсадник – окрема територія для вирощування саджанців. Складається з двох ділянок: розмножування та вирощування. В свою сергу ділянка розмножування ділиться на дві частини: посівне відділення (школу сіянців), в якому підщепи вирощують з насіння та відділення (маточник) вегетативно розмножуємих (відвідних) підщеп [4].

Посівне відділення, для вирощування підщеп-сіянців виконується по типу однорічної культури (за один сезон) і має самостійну сівозміну. На відміну від нього маточник вегетативно розмножуваних підщеп – багаторічна плантація і може існувати на одному місці 15-20 років.



Рисунок - 1.1 Структура плодового розсадника.

Прищеплювання підщеп і вирощування саджанців виконується на ділянці вирощування, яка складається з трьох полів, які відрізняються за віковим станом рослин. На першому полі висаджують підщепи, отримані на ділянці розмножування і після їх укорінення вони прищеплюються прищепами культурних сортів. Ця операція виконується різноманітними способами, вибір яких залежить від технології, наявності кваліфікованої робочої сили і строків її виконання. Звідси його друга назва – поле окулянтів. В наступному році цю саму ділянку називають другим полем, або полем однорічок, роком пізніше – третім полем, або полем дворічок. Для вирощування саджанців кісточкових порід, які на півдні завжди випус-

каються в однорічному віці, достатньо двох полів. Ось чому третє поле завжди за площею менше першого та другого.

Ділянка вирощування має окрему сівозміну. Без цієї ділянки не може бути плодового розсадника. Але з поглибленням спеціалізації інколи цілеспрямовано вирощують підщепи в іншому господарстві так, як це прийнято в деяких державах західної Європи та північної Америки. Наприклад, господарство з налагодженим технологіями і парком сільськогосподарських машин може приймати на себе функцію вирощування вимогливих до існуючих кліматичних умов видів підщеп для інших розсадників даже в засушливих районах, де отримання саджанців, а також відводків дуже затруднене малою кількістю вологи. В цьому випадку одна велика ділянка розмноження обслуговує декілька розсадникових господарств, які самі такої ділянки можуть і не мати або зменшити її площаді.

Також цілеспрямовано створювати в деяких господарствах великі маточно-прищепні (сімені) сади, які будуть постачати насінням інші розсадники. В цьому випадку організація в кожному розсаднику насіневого саду необов'язкова. Але централізація маточно-сортових садів, очевидно, нецілеспрямована, так як перевезення черенків в жарку пору літа, знижує їх якість.

1.8 Схеми сівби кісточок в плодovому розсаднику

Посадковий матеріал вирощують за двома схемами: пересадковою та безпересадковою. Відмінність таких схем полягає в тому, що за безпересадковою технологією чергове поле розсадника закладають не підщепами, а сівбою високоякісного насіння [5]. У жовтні на ділянку чергового поля з добре підготовленим ґрунтом, за схемою садіння підщеп висівають стратифіковане насіння. В ґрунт його загортають на таку глибину, як у шкілці сіянців. Сівбу потрібно виконувати сівалкою точного висіву. Для зменшення затрат на закладку першого поля, а також знизити собівартість саджанців кісточкових культур.

Підщепи повинні висаджуватися на відстані 15-20 см одне від одного, з відстанню між рядами 70-90 см. [6 – 8]. Таке розташування рослин дає змогу отримувати якісний посадковий матеріал з розгалуженою кореневою системою.

Висновки:

1. На підставі аналізу парку сільськогосподарських машин, тракторів та автомобілів можна констатувати, що технологічний процес вирощування сільськогосподарських культур забезпечено засобами механізації.

ВИСНОВКИ

1. На підставі аналізу конструкцій сівалок і сівальних апаратів встановлено, що в плодovому розсаднику використовуються не пристосовані машини. Конструкція сівального апарату сівалки ССК-4 потребує удосконалення для забезпечення сівби кісточок плодovих культур з необхідним кроком.
2. Для забезпечення надійної роботи приводу сівальних апаратів розраховано геометричні параметри запобіжної муфти: діаметр ролика $d = 3,8$ мм; довжина ролика $l = 5,7$ мм; довжина обойми $h = 8,5$ мм.
3. Розраховано геометричні та технологічні параметри вісівального апарату. Встановлено, що для забезпечення необхідного кроку сівби $0,15 - 0,17$ см висівальний диск повинен мати 8 поличок. Ємність висівного ящика повинна дорівнювати $V = 0,36$ м³.
4. На підставі розрахунків обрано передачу, на якій може роботи трактор при виконанні технологічної операції сівби кісточок в плодovому розсаднику, при цьому швидкість руху агрегату становить біля 7 км/год. В цьому випадку тяговий опір сівалки становить 8,27 кН.
5. В результаті кінематичних та технологічних розрахунків агрегату обрано схему руху агрегату на полі – «чорничний» з круговим поворотом, визначено: продуктивність агрегату – 2,18 га/год, питому витрату палива – 5,04 кг/га.
6. На підставі аналізу технологічного процесу сівби насіння та кісточок в плодovому розсаднику для забезпечення травмобезпечної експлуатації агрегату розроблено карту його контролю по показникам безпеки.
7. Розрахунок техніко-економічних показників при експлуатації нової сівалки на підприємстві показало доцільність впровадження її в виробництво. Річний економічний ефект від цього становить біля 43000 грн.

ЛІТЕРАТУРА

1. Річний звіт за результатами виробничої діяльності товариства з обмеженою відповідальністю «Агро-Фенікс» за 2015 – 2016 роки.
2. Клімат України за ред. В.М.Ліпінського. – К.: Видавництво Раєвського, 2003.- 343 с.
3. Полупан М.І. Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України. / М.І. Полупан, В.Б. Соловей, В.І. Кисіль, В.А. Величко – К.: Колообіг, 2005. – 303 с.
4. Выращивание плодовых саженцев / Романов А.А. .- К.: Урожай, 1973. – 100с.
5. Аракелян Э.Е. Выращивание посадочного материала / Садоводство. - 1977. - №7. - С. 40 – 41
6. Василенко Р.К. Влияние густоты посадки на выход и эффективность производства саженцев в орошаемых питомниках / Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. - 1983. - № 4. - С. 31-33
7. Выращивание плодовых саженцев / Романов А.А. .- К.: Урожай, 1973. - 100с.
8. Гуляев А.Г., Афанасьева В.И. Промышленная технология выращивания посадочного материала при орошении на юге Украины // Садоводство. - 1987. - № 4. - С. 16-20.
9. Аронов Э.П., Вернер Е.А. Посевная техника ведущих зарубежных фирм / Техника и оборудование для села. - 2001. - № 5. - С. 36-38
10. Лесик Ф.Л. Методи вирощування садивного матеріалу плодкових дерев. - К.: Радянська школа, 1959. – 100с.
11. Фришев С.Г. Удосконалення технології вирощування саджанців плодкових культур / Техніка АПК. - 1998. - № 1. - С. 18- 19
12. Моисеев Н.Ф. Механизация работ в садах, виноградниках, ягодниках и питомниках. - М.: Сельхозиздат, 1963. - 375с.
13. Мухин С.П. Систематизация высевающих аппаратов посевного комплекса (механические высевающие аппараты) / Достижения науки и техники АПК. - 1992. - № 7. - С. 33-36
14. Мухин С.П. Современные тенденции развития посевной техники / Тракторы и сельскохозяйственные машины. - 1993. - № 6. - С. 16-18
15. Бабенко А.С., Бабій В.П., Демидко М.О. Довідник з механізації садівництва / За ред. М.О. Демидко. - К.: Урожай, 1992. – 264с.
16. Мережко И.М. Качество посадочного материала и продуктивность плодовых насаждений. -К.: Урожай, 1991.- 152 с.

17. Усовершенствование технологии выращивания саженцев черешни и абрикоса беспересадочным способом, стратификации семян: Отчёт о НИР (заключительный) / УкрНИИОС. - Мелитополь, 1990. - С. 199-216
18. Агроуказания по плодоводству для Молдавской ССР / Под. ред. В.И. Бабука. - Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1981. - 376с.
19. Аниферов Ф.Е. и др. Машины для садоводства / Ф.Е. Аниферов, Л.И. Ерошенко, И.З. Теплинский. 2-е изд., перераб. и доп. Л.: Агропромиздат. Ленинградское отделение, 1990. – 304с.
20. Беляев Е.А. Посевные машины. - М.: Россельхозиздат, 1987. – 62с.
21. Сільськогосподарські та меліоративні машини. Підручник / Д.Г.Войтюк, В.О.Дубровін, Т.Д.Тіщенко та ін.; За ред.. Д.Г.Войтюка – К.; Вища освіта, 2004, - 544 с.
22. Выращивание плодовых и ягодных саженцев / В.И. Майдебура, В.М. Васюта, И.М. Мережко, В.В. Борковский; под ред. Майдебуры. 2-е изд., перераб. и доп. - К.: Урожай, 1989. – 168с.
23. Василенко Р.К. Влияние густоты посадки на выход и эффективность производства саженцев в орошаемых питомниках // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. - 1983. - № 4. - С. 31-33.
24. Лурье А.Б., Громбчевский А.А., Расчет и конструирование сельскохозяйственных машин. -Л.: Машиностроение, 1977. – 528с.
25. Ма С.А. Технологические основы посева сельскохозяйственных культур и перспективы развития сеялок / Теоретические и технологические основы посева сельскохозяйственных культур. Сборник научных трудов. Т. 124. - М.: ВИМ, 1990. - С. 6-15
26. Кленин Н.И., Сакун В.А. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины: Элементы теории рабочих процессов, расчет регулировочных параметров и режимов работы. / Н.И.Кленин, В.А. Сакун - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1980. – 671с.
27. ГОСТ 13204-91. Семена косточковых и семечковых древесных пород. Посевные качества. Технические условия.
28. Ануриев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т. Т. 2, - 8-е изд., перераб. и доп. По ред.. И.Н. Жестковой, - М.: Машиностроение, 2001.-912с.
29. Бутко Д. А. Виробнича санітарія. Навч. посібник / Д. А.Бутко, В. Л.Луценков – К.: Урожай, 1996 – 336 с.
30. Бутко Д. А. Практикум по охране труда. / Д. А.Бутко, В. Л.Луценков и др. – М.: Колос, 1996 – 208 с.

31. Бутко Д. А. Безпека технологічних процесів при виробництві та післязбиральній обробці продукції рослинництва. / Д. А.Бутко, В. Л.Луценков и др. – Сімферополь.: Бізнес-інформ, 2002
32. Луценков В.Л. Критерії оцінки виробничих небезпек. / В. Л. Луценков, Д. А. Бутко, М. Т. Воїнов та ін.- Сімферополь: Бізнес-Информ, 1996
33. Луценков В.Л. Контроль тракторів, комбайнів і автомобілей за показателям безпеки / В.Л. Луценков, Д.А. Бутко , М.Л. Крижачковський и др. - К.: Урожай, 1993- 296 с.
34. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно–исследовательских и опытно–конструкторских работ, новой машины, изобретений и рационализаторских предложений: Утв. 26.2.92:-М.:ВНИИПИ НПО“Поиск”, 1993.
35. ДСТУ 4397:2005 Методи економічного оцінювання техніки на етапі випробування. – К.; Держспоживстандарт України, 2005.