

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

**Механіко-технологічний факультет**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. кафедри «Сільськогосподарські машини»  
(повна назва кафедри)

доц. \_\_\_\_\_ О.Г. Караєв  
(підпис)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 р.

**Пояснювальна записка**

до дипломного проекту  
здобувача ступеня вищої освіти «Бакалавр»

на тему: «РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ЗРОШЕННЯ ПЛОДОВОГО  
ПИТОМНИКА В УМОВАХ ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «АГРО-ФЕНІКС» МЕЛІТОПОЛЬСЬКОГО РАЙОНУ  
ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ»

***43СМД.113.000000ПЗ***

Виконав: студент 2 курсу 24 САІ групи

Спеціальності 208 Агроінженерія

Освітня програма Агроінженерія

\_\_\_\_\_ В.В. Латоша  
Керівник к.т.н., ст.викладач

\_\_\_\_\_ С.Л. Сушко

Консультант доц. \_\_\_\_\_ С.Д. Мазілін

Нормоконтроль доц. \_\_\_\_\_ С.М. Саньков

Рецензент \_\_\_\_\_  
(підпис) (ініціали та прізвище)

**Мелітополь**

**2019**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Таврійський державний агротехнологічний університет

Інститут, факультет МТ Кафедра «Сільськогосподарські машини»  
Освітньо-кваліфікаційний Бакалавр рівень  
Напрямок підготовки 208 - «Агроінженерія»  
(шифр і назва)  
Спеціальність \_\_\_\_\_  
(шифр і назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. кафедри «Сільськогосподарські машини»

с.н.с. \_\_\_\_\_ О.Г. Караєв

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 року

**ЗАВДАННЯ**  
**НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ СТУДЕНТУ**

**Латоша Вячеслав Вікторович**

1. Тема проекту *«Розробка технології зрошення плодового питомника в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Агро-Фенікс» Мелітопольського району Запорізької області»*

керівник проекту Сушко Сергій Леонідович, к.т.н., ст..викладач

затверджені наказом університету від «15» 05 2019 року № 786 - С

2. Строк подання студентом проекту 10.06.2019 року

3. Вихідні дані до проекту Звіти про господарську діяльність ТОВ «Агро-Фенікс» за 2016-2018 р.р.; сільськогосподарська культура – саджанці плодових, схема садіння 0,7 × 0,15 м; схема розстановки дощувачів - 15 × 14 м; тиск на вході в систему зрошення – 0,6 мПа.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)  
*Вступ.*

1. *Аналіз господарської діяльності товариства з обмеженою відповідальністю «Агро-Фенікс».*

2. *Обґрунтування способу поливу і вибір технічних засобів поливу саджанців плодових.*

3. *Розрахунок основних параметрів системи зрошення питомника.*

4. *Розрахунок операційно-технологічної карти.*

5. *Охорона праці.*

6. Техніко-економічна оцінка проекту

Висновки.

Література.

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

1. Генеральний план системи зрошення питомнику
2. Дощувальний пристрій (вид загальний)
3. Короткострумний дощувач ВЛ-12 (складальне креслення)
4. Робочі креслення деталей
5. Карта операційно-технологічна
6. Заходи щодо реалізації вимог нормативних документів
7. Показники техніко-економічні

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
5	Мазілін С.Д., доц.		

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту	Строк виконання етапів проекту	Примітка
1	Розділ 1, 2; Аркуш 1.	01.03.2019	
2	Розділ 3; Аркуш 2, 3, 4.	25.03.2015	
3	Розділ 4; Аркуш 5.	30.04.2015	
4	Розділ 5,6; Аркуш 6,7; Оформлення проекту.	25.05.2015	

Студент

\_\_\_\_\_ (підпис)

Керівник проекту

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ С.Л. Сушко

№ рядка	Формат	Позначення	Найменування	Кількість аркушів	Номер	Примітка
1	A4	4ЗСМД.113.000000ПЗ	Пояснювальна записка	70		
2	A1	4ЗСМД.113.310000	Генеральний план			
3			зрошення питомнику	1	1	
4	A1	4ЗСМД.113.320000ВЗ	Пристрій	1	2	
5	A1	4ЗСМД.113.321000СБ	Дощувач			
6			короткострумниний	1	3	
7	A3	4ЗСМД.113.320003	Затискач	1	4	
8	A3	4ЗСМД.113.320004	Основа	1	4	
9	A4	4ЗСМД.113.320005	Перехідник	1	4	
10	A3	4ЗСМД.113.320006	Трійник	1	4	
11	A4	4ЗСМД.113.321005	Сопло	1	4	
12	A1	4ЗСМД.113.410000	Карта операційно-			
13			технологічна	1	5	
14	A1	4ЗСМД.113.510000	Заходи щодо			
15			вимог нормативних			
16			документів	1	6	
17	A1	4ЗСМД.113.610000	Показники			
18			техніко-економічні	1	7	
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						

					4ЗСМД.113.000000ВДП			
Зм.	Док.	№	Підпис	Дата				
Розроб.		Латоша			Дипломний проект	Літ.	Аркуш	Аркушів
Перев.		Сущко				1		70
Н.контр.		Саньков			ТДАТУ, 2019			
Затв.		Караєв						



## ЗМІСТ

Вступ	<u>3</u>
1 Аналіз господарської діяльності товариства з обмеженою відповідальністю «Агро-Фенікс»	<u>4</u>
1.1 Господарська характеристика ТОВ «Агро-Фенікс»	<u>4</u>
1.2 Загальна характеристика машино-тракторного парку господарства	<u>9</u>
1.3 Природно - екологічні умови	<u>12</u>
1.3.1 Кліматичні умови	<u>12</u>
1.3.2 Геоморфологічна характеристика	<u>14</u>
1.3.3 Оцінка якості води для зрошення	<u>15</u>
1.4 Характеристика питомника	<u>16</u>
1.4.1 Структура питомника	<u>16</u>
1.4.2 Параметри структурних елементів питомника	<u>16</u>
1.4.3 Маточно-живцеві насадження	<u>17</u>
1.4.4 Маточник підщеп вегетативних (відсадковий)	<u>18</u>
1.4.5 Школа саджанців	<u>18</u>
1.5. Система зрошення питомника	<u>19</u>
2 Обґрунтування способу поливу і вибір технічних засобів поливу саджанців плодкових	<u>20</u>
3 Розрахунок основних параметрів системи зрошення питомника	<u>35</u>
3.1 Загальна конструкція системи зрошення	<u>35</u>
3.2 Режим зрошення та водоспоживання	<u>35</u>
3.3 Розрахунок дощувального апарату	<u>39</u>
3.4 Гідравлічний розрахунок трубопроводів	<u>41</u>

					<i>43СМД.113.000000ПЗ</i>		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.	Лагоша				Літ.	Лист	Листів
Перев.	Сушко					1	70
Н. контр	Саньков				ТДАТУ, 2019		
Затв	Карасв						
<b>Записка</b>					<b>ПОЯСНЮВАЛЬНА</b>		







# 1 АНАЛІЗ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «АГРО-ФЕНІКС»

## 1.1 Господарська характеристика ТОВ «Агро-Фенікс»

ТОВ «Агро-Фенікс» зареєстровано у Мелітопольському районі Запорізької області.

Загальна площа земельних угідь господарства становить 312 га, розташовані вони у південній зоні Степу України у межах села Вознесенка Мелітопольського району Запорізької області, зокрема за 0,5 км на північний схід від центральної садиби села. До райцентру м. Мелітополь – 7,0 км, а обласного центру м. Запоріжжя – 127,0 км. Біля території угідь проходить автомобільна дорога Костянтинівка – Вознесенка – Новопилипівка – Зарічне, яка в с. Зарічному з’єднується з автодорогою Т-0401 і далі прямує до міст Токмак і Пологи. К півночі від господарства від дороги Вознесенка – Зарічне відгалужується у східному напрямку дорога до сіл Тихонівка та Новопилипівка (2,4 км та 8 км відповідно від центральної садиби до названих населених пунктів).

Рельєф угідь – хвиляста рівнина з загальним ухилом у межах 0,1-3,0°.

Землі господарства знаходяться у зоні Сухого Степу, де переважає континентальний тип клімату. Територія розташована у ґрунтово-екологічній зоні, сухій підзоні і належить до ґрунтово-екологічної провінції засушливої у першу і дуже сухої у другу половину вегетаційного періоду рослин.

Основний вид діяльності підприємства – вирощування сільськогосподарських і технічних культур. За останній час значну частину інвестицій підприємство залучило в окремий напрямок – садівництво та вирощування садивного матеріалу.

Земельний фонд товариства з обмеженою відповідальністю «Агро-Фенікс» представлено у таблиці 1.1.

							Арк
ЗМ	Арк	№ док.м.	Підп.	Дата			

Таблиця 1.1 – Земельний фонд господарства станом на 01.01.2017 р.

Назва угідь	Площа, га	
	га	%
Загальна площа	312	100
У тому числі с.-г. угідь	265	84,9
З них: - рілля	264	84,6
- сінокоси	-	-
- пасовища	0,5	0,2
- багаторічні насадження	0,5	0,2
Інші с.-г. землі	47	15,1
у тому числі		
- промислові плодові насадження	37	11,9
- плодовий розсадник	10	3,2

Проаналізувавши дані таблиці 1.1 можна зробити висновок, що із загальної площі земельних угідь ТОВ «Агро-Фенікс»  $\approx 12\%$  площі відведено під промислові сади та плодовий розсадник (3,2% від загальної площі) для вирощування садивного матеріалу. Останніми роками керівництво підприємства прийняло рішення активно розвивати, як окремий напрямок, садівництво, рівень рентабельності якого переважає над рослинництвом [1].

Щодо структури посівних площ сільськогосподарських культур (таблиця 1.2) та промислового саду (таблиця 1.3), то керівництво господарства намагається максимально ефективно використовувати земельні площі задля отримання якнайбільш можливого прибутку від реалізації продукції [1].

Таблиця 1.2 – Структура посівних площ с.-г. культур

Назва культури	Площа, га	Структура, %
1	2	3
Соняшник	165	62,5

											Арк.
Зм	Арк	№ докum	Підп	Дата							

Продовження таблиці 1.2

1	2	3
Ячмінь ярий	34	18,9
Пшениця озима	65	24,6
Всього	264	100

Таблиця 1.3. – Структура насаджень промислового саду

Вид насаджень	Площа, га	Структура, %
Черешня	19	51,4
Яблуня	11	29,7
Вишня	3	8,1
Слива	4	10,8
Всього	37	100

У таблиці 1.4 представлена структура розсадника, який застосовується для реалізації та забезпечення садивним матеріалом власних потреб [1].

На території розсадника розташовані три структурних підрозділи:

- I - маточно-живцеві насадження площею 2,73 га, які складаються з маточно-сортового саду та живцевого маточника;
- II - маточник підщеп вегетативних (відсадків) на площі 0,31 га;
- III - школа саджанців площею 5,34 га.

Школа саджанців розташовується на загальній площі 6,63 га і є частиною спеціальної 6-польної сівозміни, яка на зрошенні в умовах Степу має склад, вказаний у таблиці 1.4 (цифри вказують номер поля у сівозміні)

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата					

Таблиця 1.4. – Структура питомника станом на 01.01.2017 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	314	170

1 – ярі зернові з підсівом багаторічних трав;

2 і 3 - багаторічні трави;

4 - чорний або зайнятий пар;

5 - окулянти (перше поле розсадника);

6 - однорічки (друге поле розсадника).

У перше поле розсадника висаджуються такі види підщеп: для яблуні – М-9; для айви – ВА-29; для черешні та вишні – ВСЛ-2; для сливи – ГФ – 677.

Навколо кварталів розташована мережа доріг шириною 8 м для зручності та нормальної роботи транспорту (вивезення продукції, завезення добрив (матеріалів), проїзд тракторів зі знаряддями і т.д.)

Аналіз основних результатів діяльності ТОВ «Агро-Фенікс» представлено у таблицях 1.5 та 1.6, де порівняно врожайність та валовий збір основних с.-г. культур за 2015, 2016 та 2017 роки [1].

Таблиця 1.5 – Врожайність сільськогосподарських культур

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	-

										Арк.
Зм	Арк	№ докцм.	Підп.	Дата						

Таблиця 1.6 – Валовий збір основних сільськогосподарських культур

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 цих двох таблиць показує, що за ці 3 роки врожайність с.-г. культур формує негативну динаміку, що пов'язано перш за все із засушливим кліматом та мінімальною кількістю опадів у період вегетації культур [1].

Щодо промислового саду, то динаміка врожайності та валового збору культур у промисловому саду за ті ж 3 роки представлена у таблиці 1.7.

Таблиця 1.7 – Динаміка врожайності та валового збору культур у промисловому саду

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

Проаналізувавши дані таблиці 1.7, робимо висновок, що динаміка врожайності садів, не зважаючи на нерівномірний розподіл вологи, яка поступає природнім шляхом у вигляді опадів протягом року є позитивною, насамперед за рахунок застосування крапельного зрошення. Тому садівництво вважається пріоритетним напрямком розвитку господарства.

Щодо школи саджанців, то вихід стандартних саджанців у відношенні до кількості висаджених підщеп у перше поле питомника за останні роки становить, у середньому, 85%.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ док.ум.	Підп.	Дата						

## 1.2 Загальна характеристика машинно-тракторного парку господарства

Господарство має в розпорядженні всю необхідну техніку для проведення повного обсягу робіт садівництва, в тому числі – трактори різних класів.

Техніка в господарстві експлуатується до повного зносу без відновлення, що призводить до зниження рівня технічної забезпеченості господарства. Однак, не зважаючи на складне фінансове становище, господарство намагається по можливості обновлювати МТП, за останні роки було придбано 10 одиниць техніки, більшість з них – сільськогосподарська (культиватори та обприскувачі) [1].

Рівень механізації виробничих процесів господарства оцінюється наявністю певної кількості засобів механізації, які забезпечують виробничий процес.

Для виконання необхідного об'єму робіт протягом року ТОВ «Агро-Фенікс» має машинно-тракторний парк. Таблиця 1.8 містить склад даного МТП.

Таблиця 1.8 – Забезпеченість господарства машинно-тракторним парком станом на 01.01.2017 р.

Назва машин	Кількість, шт	Потужність, к.с
Всього тракторів	4	442
У тому числі гусеничні	2	150
з них:		
- ДТ -75	1	80
- Т-70	1	70
колісні	2	111
з них:		
- МТЗ 892	1	87

						Арк.
Зм	Арк	№ док.м	Підп	Дата		

## Продовження таблиці 1.8

Назва машин	Кількість, шт	Потужність, к.с
- Т-25	1	25
Комбайн: СК-5 «Нива»	1	100
Вантажний автомобіль: ГАЗ-САЗ-53	1	81

Згідно даних таблиці 1.8 робимо висновок про достатню забезпеченість господарства МТП.

Дані забезпеченості господарства необхідним шлейфом с.-г. машин наведені у таблиці 1.9 [1].

Таблиця 1.9 – Склад парку с.-г. машин станом на 01.01.2017 р.

Назва машини	Кількість, шт.
1	2
Плуги	3
з них:	
- ПЛН 3-35	1
- ПЛН 4-35	1
- ПД -2,5	1
Плуг викопочний ВПН-2	1
Луцильник ЛДГ – 5	1
Борони зубові	16
Культиватори	2
з них:	
- КПС – 4	1
- КРН – 5,6	1
Сівалки	2
з них:	
- СЗ – 5,4	1

												Арк.
Зм	Арк.	№ докum.	Підп.	Дата								

Продовження таблиці 1.9

- СУПН – 8	1
Розкидачі добрив НРУ – 0,5	1
Фреза ґрунтообробна Vomet	1
Бур садовий БС	1
Бороздоутворювач	1
Грядоутворювач пасивний	1
Обприскувачі:	2
з них:	
- ОПШ – 15	1
- ОВН – 800	1

Однією із задач господарства є моментальне та безперебійне постачання паливно-мастильних матеріалів з мінімальними витратами на доставку, зберігання та заправлення тракторів. На кожному з трьох підрозділів є паливно-заправний пункт, що складається з 3 резервуарів і з 4 заправних колонок. Доставка палива надходить з: Лукойл Україна, ЗАТ «Гефест», ПП «Шквиря», Агро-Союз «Запоріжжя» та ін. Для закупівлі мастильних матеріалів господарство має необхідний транспорт. Заправка тракторів на заправочній станції відбувається паливо-роздатною колонкою, а в польових умовах за допомогою автомобіля.

За кожний день складається «Відомість залишків ПММ», в якій вказуються прибутково-видаткові статті та залишки на кінець дня бензину, дизпалива, солідолу тощо. Відомість за кожен день відправляють у бухгалтерію. Потім складається місячна відомість надходження/витрат ПММ.

За витратами паливно-мастильних речовин тракторного парку стежать інженери-механіки підрозділів та головний інженер-механік господарства. Щоденно кожному трактористу-машиністу видають дорожній лист і табель, в

										Арк.
Зм	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата						



яких вказується, вид робіт, які має виконати трактор та витрата палива на даний вид роботи. Контроль за виконанням роботи виконує бригадир садової бригади, інженер-механік, або агроном, одночасно контролюючи якість виконання поставлених робіт. В кінці кожної зміни тракторист надає таблиць інженеру-механіку із записаною кількістю відпрацьованих мотогодин за зміну. На протязі місяця підводиться висновок з виконання робіт, обсяг виконаних робіт переводять в еталонні гектари з яких вираховують планову витрату дизельного палива та мастильних речовин. Планову витрату ПММ зрівнюють з фактичною яка не має її перевищувати, такі розрахунки виконують окремо для кожного трактора. Всі дані заносять у звідну відомість і підводять підсумок по всім тракторам на витрату ПММ. Аналогічно організовано контроль за ПММ для автомобілів.

Дані таблиці 1.9 показують, що для власних потреб господарство забезпечене сільськогосподарськими машинами, як для виробництва продукції рослинництва так і для виробничих процесів у садах і розсаднику.

### 1.3 Природно - екологічні умови

#### 1.3.1 Кліматичні умови

Землі ТОВ «Агро-Фенікс» 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.

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.

									Арк.
Зм	Арк	№ докум	Підп.	Дата					



Кількість опадів за вегетаційний період  $\approx$  230-260 мм, за рік – 461 мм з коливаннями від 180 мм до 560 мм. Опади є нерівномірними протягом року, що обумовлює посушливі періоди.

Несприятливі кліматичні умови та їх ймовірність наведено в таблиці 1.11.

Для зменшення впливу несприятливих кліматичних факторів передбачено:

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

Таблиця 1.11 - Несприятливі кліматичні умови та їх ймовірність

№ з/п	Назва фактора	Фази розвитку вегетативних підщеп у маточнику	Мах. к-ть 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, 1 раз 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 живців, окулірування	25-30	1 раз у 1,5-2 роки

### Висновок.

Кліматичні умови даної зони достатньо сприяють вирощуванню садивного матеріалу розсадника, але вологозабезпечення рослин є невідповідним нормі у зв'язку з кількістю опадів, через що необхідне зрошення

									Арк
Зм	Арк	№ докум	Підп	Дата					

насаджень у розсаднику.

### **1.3.2 Геоморфологічна характеристика**

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 проектується плодовий питомник, представлена слабохвилястою рівниною та терасою ріки Молочної.

Грунтотворними породами виступають 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. Він характеризується високою шпаруватістю, відсутністю до глибини 6-7 м шкідливих для рослин токсичних солей, однорідним важкосуглинковим механічним складом. Все це пояснює утворення на ньому високопродуктивних ґрунтів, які насичені кальцієм, зі сприятливими водно-фізичними властивостями. Підґрунтові води на вододілах залягають на глибині від 15 до 20 м і не мають впливу на процеси ґрунтоутворення. У балках вони залягають на глибині 3...5 м і періодично по сезонах року можуть впливати на водний режим ґрунту.

### **1.3.3 Оцінка якості води для зрошення**

Оцінка показників і параметрів агрономічних критеріїв якості природної води для зрошення зроблена відповідно вимогам ДСТУ 2730-94 у галузі охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання ресурсів.

Агрономічні критерії визначають якість води для зрошення за її впливом на врожайність с.-г. культур та на ґрунти з метою попередження деградації і збереження родючості.

Нормування показників якості води за агрономічними критеріями

								Арк.
Зм	Арк	№ докум	Підп.	Дата				

здійснено з урахуванням складу і властивості ґрунту за умови, що рівень ґрунтових вод не перевищує критичного рівня при рекомендованих режимах зрошення.

1) Оцінка якості зрошувальної води за небезпекою вторинного засолення ґрунтів.

Вміст токсичних іонів (в еквівалентах хлору) складає 2,73 мекв/л. Тому за класифікацією якості води для використання на ґрунтах легкоглинистого гранулометричного складу за цими показниками вода відповідає першому класу (менше 5 мекв/л).

2) Оцінка якості води за небезпекою підлуження ґрунту.

За показниками рН – 7,2, лужності від нормальних карбонатів – 0,0 мекв/л – вода відповідає 1 класу, тобто придатна до використання.

3) Оцінка якості води за небезпекою її токсичного впливу на рослини.

Вода за такими показниками, як: загальна токсична лужність, лужність від нормальних карбонатів, кількість хлору, - відповідає першому класу, тобто придатна для використання.

4) Якість зрошувальної води за небезпекою осолонцювання ґрунтів.

За величиною відношення суми лужних катіонів натрію і калію до суми всіх катіонів з урахуванням протисолонцюючої буферності і гранулометричного складу ґрунтів, а також величини відношення в зрошувальній воді магнію до кальцію і класу за небезпекою підлуження ґрунтів вода відповідає першому класу.

Таким чином, згідно всім агрономічним критеріям якості вода для зрошення є придатною для використання.

## **1.4 Характеристика питомника**

### **1.4.1 Структура питомника**

Отримання щеплених саджанців забезпечують виробничі підрозділи основного виробництва розсадника, які формують його виробничу структуру.

									Арк
Зм	Арк	№ док.ум	Підп.	Дата					

До виробничих підрозділів розсадника належать школа саджанців та маточні насадження, де в ході репродукційного процесу відбувається вирощування садивного матеріалу.

Технологічний маршрут процесу основного виробництва для отримання щеплених саджанців складається із сукупності певних структурних одиниць. Під технологічним маршрутом розуміють послідовність етапів отримання садивного матеріалу у виробничих підрозділах, яка визначена техпроцесом.

У розсаднику реалізується варіант технологічного маршруту, який включає в себе маточно-живцевий сад, маточники підщеп вегетативних - живцевий і відсадковий, сівозміни яких знаходяться за межами розсадника, та школу саджанців у шестипільній сівозміні.

#### **1.4.2 Параметри структурних елементів питомника**

У ТОВ «Агро-Фенікс» під плодовий розсадник виділена ділянка загальною площею 10,01 га, з яких безпосередньо насадженнями зайнята площа 8,36 га. Територія розсадника розташована в південній степовій зоні, біля смт. Вознесенка, Мелітопольського району Запорізької області.

На території розсадника розміщено 3 структурних підрозділи:

- маточно-живцевих насаджень площею 2,73 га, які складаються із живцевого маточника та маточно-сортового саду;
- маточника підщеп вегетативних площею 0,31 га;
- школи саджанців площею 5,32 га.

Для зручності вивезення продукції з насаджень, завезення добрив і матеріалів, нормальної роботи тракторів з причепними знаряддями догляду за насадженнями та автотранспорту, навколо кварталів знаходиться мережа доріг завширшки 8 м.

											Арк.
Зм	Арк	№ докцм.	Підп.	Дата							

Таблиця 1.12 – Характеристика кварталів

№ кварталу	Площа , га		Довжина кварталу, м	Ширина кварталу, м	Величина робочого схилу, градусів	Напрямок рядів
	Загальна	Під насадженнями				
I	3,27	2,73	237,65	114,9	0...1	ЮЗ-СВ
II	0,37	0,31	115	26,6	0...1	ЮВ-СЗ
III	6,37	5,32	314,1	169,4	0...1	ЮЗ-СВ

#### 1.4.3 Маточно-живцеві насадження

Конфігурація ділянки площею 2,73 га має вигляд неправильного чотирикутника із ухилом на південний захід, довжина по північно – західному боку – 241,2 м, по південно-східному – 234,1 м., ширину по південно-західному боку – 115,0 м, по північно-східному - 114,8 м.

Садіння проводиться вручну, дотримуючись міжрядь 5,0 м і відстанню в ряду залежно від культури; для черешні – 2,5 м, вишні і сливи – 2,0 м, яблуні, айви, ГФ - 677, ВСЛ-2 – 1,5 м.

#### 1.4.4 Маточник підщеп вегетативних (відсадковий)

Конфігурація ділянки площею 0,31 га має вигляд прямокутника, з довжиною по південно-західному та північно-східному боках – 115,0 м., та шириною по південно-східному і північно-західному боках – 26,6 м.

Більше половини площі, а саме 0,16 га буде займати підщепа ВА-29, а решту – підщепа М9.

Маточник буде висаджений за схемою 1,4 м х 0,3 м., у вигляді 19 рядів по 383 куці у кожному, причому кожна підщепа займає певну кількість рядів..

Таблиця 1.13 - Схема закладання маточника підщеп вегетативних

Підщепа	Площа, га	Ряди		Потреба у саджанцях, шт		
		кількість	номери	садіння	ремонт (10%)	всього
М9	0,15	9	1-9	3447	345	3792
ВА-29	0,16	10	10-19	3830	383	4213
Разом	0,31	19	-	7277	728	8005

Зм	Арк	№ докум	Підп.	Дата						Арк

### 1.4.5 Школа саджанців

Ділянка має конфігурацію у вигляді прямокутника і організована у вигляді шестипільної сівозміни, з такою нумерацією: перше поле північно-східне, нумерація решти – за годинниковою стрілкою. Чергове поле сівозміни в середньому має площу 0,89 га. Схема садіння – 0,7м x 0,15м. Напрямок рядів з північного сходу на південний захід.

Територія організована у вигляді 108 рядів по 698 рослин в кожному, поділених на 4 квартали по 27 рядів, з 3 кварталними дорогами шириною 3 м, необхідними для проведення технологічних операцій догляду за саджанцями і їх викопування. Коефіцієнт використання площі у школі сіянців – 0,89.

Вирощування садивного матеріалу, у відсотках від загальної кількості:

Яблуні – 15,7% на підщепі М9;

Айви – 18,6% на підщепі ВА-29;

Черешні – 39,8% на підщепі ВСЛ-2;

Вишні – 10,2% на підщепі ВСЛ-2;

Сливи – 15,7% на підщепі ГФ – 677.

Розміщення порід і сортів у першому полі школи саджанців передбачено так, щоб окулянти конкретної культури займали певну кількість повних рядків.

### 1.5 Система зрошення питомника

Для зрошення питомника використовується система крапельного зрошення. Але наявна система не забезпечує створення та підтримання оптимального мікроклімату, що впливає на отримання стандартних саджанців.

#### Висновок.

Забезпечити оптимальний ріст і розвиток та стабільно високий вихід стандартних саджанців можливо в районах, де на протязі року рівномірно випадає не менше ніж 600-800 мм опадів. Землі підприємства розташовані у зоні Південного Степу. Перша частина вегетаційного періоду помірно-засушлива (ГТК 0,74 – 0,80), а друга - суха (ГТК 0,52-0,60). Кількість опадів за вегетаційний період  $\approx$  210-230 мм, на протязі року – 350-410 мм. Вода у

										Арк.
Зм	Арк.	№ докцм	Підп	Дата						











