

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Агрономічний факультет  
Спеціальність 201 «Агрономія»  
Освітньо-професійна програма «Агрономія»

«Допускається до захисту»  
Завідувач кафедри агрохімії  
д. с.-г. наук, професор  
\_\_\_\_\_ Сергій КРАМАРЬОВ  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2024 р.

### **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня «Магістр» на тему:

**«ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ФУНГЦИДІВ ТА РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН В ПОСІВАХ МОРКВИ В УМОВАХ ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «БОЖИЙ ДАР АГРО» КАМ'ЯНСЬКОГО РАЙОНУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ»**

Здобувач \_\_\_\_\_ Денис РАХНО

Керівник кваліфікаційної роботи:  
к. с.-г. наук, доцент \_\_\_\_\_ Світлана ЧЕРНИХ

Дніпровський державний аграрно-економічний університет  
Агрономічний факультет  
Кафедра агрохімії  
Спеціальність 201 «Агрономія»  
Освітньо-професійна програма «Агрономія»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
Завідувач кафедри агрохімії  
д. с.-г. н., професор  
\_\_\_\_\_ Сергій КРАМАРЬОВ  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2023 р.

### **ЗАВДАННЯ**

на виконання кваліфікаційної роботи здобувачу  
другого (магістерського) рівня вищої освіти  
**Рахно Денису Сергійовичу**

**1. Тема роботи:** «Ефективність застосування фунгіцидів та регуляторів росту рослин в посівах моркви в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Божий Дар Агро» Кам'янського району Дніпропетровської області»

**2. Термін подачі здобувачем завершеної кваліфікаційної роботи на кафедру:** "07" грудня 2024 року.

**3. Вихідні дані для роботи:**

- Товариство з обмеженою відповідальністю «Божий Дар Агро»
- сільськогосподарська культура – морква. Гібрид моркви - Джерада F1.

**4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити):**

- розгляд хвороби - фомозу моркви (бурої сухої гнилі) на гібриді моркви;
- опис появу гнилі (бурої сухої) на моркві за час вирощування;
- розгляд біологічних особливостей моркви;
- встановлення висоти рослин за різноманітних варіантів досліду;
- аналіз дії регулятора росту Фалькроп на посіви гібриду моркви в посушливих умовах 2023-2024 рр.;
- економічні розрахунки прибутковості вирощування моркви в період 2023-2024 рр.

**5.Перелік графічного матеріалу:**

- врожайність моркви в ТОВ за 3 роки;
- показник (середньо-виважений) розвитку фомозу;
- висота моркви по обраним варіантам обприскування.

6. Дата видачі завдання: « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

Керівник  
Кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_ Світлана ЧЕРНИХ

Завдання прийняв  
до виконання \_\_\_\_\_ Денис РАХНО

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Етапи виконання роботи	Термін виконання етапів роботи	Відмітки про виконання
1.	1 Розділ. Літературний аналіз по проблемі	03.09.23 - 03.09.24	
2.	2 Розділ. З'ясування умов дослідження за період 2023-2024рр.	21.09.23- 21.10.24	
3.	3. Розділ. Методологічний розділ (обліки на ділянках досліду, розрахункові методи)	22.10.23 - 24.11.24	
4.	4. Розділ. Виклад результатів роботи з дослідження по темі	25.11.23 - 30.11.24	
5.	5. Розділ 5. Охорона праці	25.11.24- 29.11.24	
6.	6 Розділ. Розрахунки показників з економіки	29.11.24 - 01.12.24	
7.	7 Розділ. Оформлення, формування висновків та пропозиції	02.12.24 - 06.12.24	

Здобувач \_\_\_\_\_ Денис РАХНО

Керівник  
кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_ Світлана ЧЕРНИХ

## ЗМІСТ

	РЕФЕРАТ	5
	ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1	ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ З АГРОЕКОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИРОЩУВАННЯ МОРКВИ	9
РОЗДІЛ 2	УМОВИ ЗАКЛАДКИ ЕКСПЕРИМЕНТУ ТА ВИРОЩУВАННЯ МОРКВИ В ДОСЛІДІ	15
	2.1 Кліматичні умови в зоні дослідів	16
	2.2 Ґрунтові умови в дослідженнях	18
	2.3 Схема дослідів з ранньостиглим гібридом моркви нантського типу	19
	2.4 Механізм дії та складники фунгіцидів та регулятору росту	23
	2.5 Проявлення фомозу на моркві	26
	2.6 Вимоги до якості вирощування продукції в господарстві	29
	2.7 Ефективність вирощування овочевої продукції в господарстві	30
РОЗДІЛ 3	МЕТОДИКА ВЕДЕННЯ ДОСЛІДУ	33
	3.1 Характеристика гібриду моркви	33
	3.2 Характеристика методів дослідження	34
РОЗДІЛ 4	РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ПО ВИВЧЕННЮ РЕАКЦІЇ ГІБРИДУ МОРКВИ СТОЛОВОЇ НА ОБПРИСКУВАННЯ ФУНГІЦИДАМИ І РІСТРЕГУЛЯТОРОМ	37
	4.1 Вплив препаратів на габітус рослин гібриду моркви столової	37
	4.2 Вплив препаратів на період проходження фенофаз рослинами моркви	40
	4.3 Облік фомозу на моркві столовій	42
	4.4 Вплив обприскування моркви столової засобами захисту на висоту рослин перед збиранням, вагу, розміри коренеплодів та врожайність	47
РОЗДІЛ 5	ЕФЕКТИВНІСТЬ ОТРИМАННЯ ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ МОРКВИ СТОЛОВОЇ ЗА ДОДАВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ЗАХИСТУ ТА РІСТРЕГУЛЯТОРУ	58
РОЗДІЛ 6	ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЗА ВИРОЩУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ ОВОЧІВНИЦТВА	62
	6.1 Загальні положення	62
	6.2 Стан охорони праці в ТОВ, яке займається вирощуванням овочів	62
	6.3 Безпечність виробництва та аналіз втрат робочого часу	63
	6.4 Заходи безпеки при вирощуванні овочів у відкритому ґрунті	65
	ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	67
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	68

## РЕФЕРАТ

За результатами проведених випробувань по варіантам із захисту моркви в промисловому вирощуванні у відкритому ґрунті на полях господарства від бурої сухої гнилі та листового підживлення виявлено найбільш ефективний варіант.

До структури роботи віднесено 6 розділів, висновки і пропозиції, список літературних джерел, що нараховує 60 джерел, в тому числі – 1 (закордонне).

Склад роботи викладено на 73 сторінках. В роботі нараховано таблиць 24, рисунків 15.

За відповідних умов (ґрунтово - кліматичних) протягом 2023-2024 років в умовах регіону, де знаходиться господарство, які впливали на ураження рослин моркви бурюю сухою гниллю, здійснені дослідження за використання препаратів Луна Експерієнс(0,35- 0,7 л/га), Натіво 75 (0,3-0,5 л/га) та Фалькроп (0,2 л/га), для підвищення її захисту від хвороби та для сприяння більш високому рівню врожайності.

За здійснених заходів з охорони праці в господарстві під час догляду за посівами моркви та проведення обприскування процес вирощування є безпечним, оскільки нівелюється токсичний вплив на здоров'я працівників отрутохімікатів.

Результати експерименту опрацьовані статистично, виявлена їх ефективність. Потенціал отриманих результатів може бути використаний господарствами, що займаються вирощуванням овочевої продукції (гібридів моркви).

Ключові слова: МОРКВА, ПЕСТИЦИДИ, РЕГУЛЯТОРИ РОСТУ, ЗАХИСТ, ЕФЕКТИВНІСТЬ ОБПРИСКУВАННЯ ПРОТИ ГНИЛІ, ПРИБУТОК.

## ВСТУП

**Актуальність теми.** За поширеності вирощування практично у всіх регіонах держави моркви, яка є складовою набору для приготування традиційно української страви – борщу, традиційний попит на її споживання, зазвичай, високий [16].

Велика кількість провітаміну А та інших (В, С, Д) та важливих елементів (мікро та мінералів), амінокислот, та навіть жирів і білків та ефірного масла представляють цінність цієї овочевої культури, яка є дієтичною, корисною та незамінною в харчуванні людей [10].

Для створення стабільної пропозиції при високому попиті на продукцію (моркву) та за постійно зростаючих високих вимог споживачів до її якості і можливості вибору серед імпоротної та вітчизняної продукції актуальним є досягання високого рівня товарних характеристик та великої кількості виробниками овочевої продукції [4].

Тому більш високий рівень врожайності дасть змогу забезпечити максимальну кількість споживачів, в найближчі роки, необхідною продукцією для використання не тільки в кулінарії, а також в якості сировини для переробки (для консервної промисловості, що буде виготовляти морквяний сік, пюре як для дитячого харчування, так і для дорослого населення) [60].

### **Мета проведених досліджень.**

Для виконання мети досліджень нами сформульовані наступні задачі:

- виявити спроможність гібриду моркви, за високого рівня агротехніки, реагування на запропоновані пестициди та регулятори росту;
- встановити дію регулятору росту на довжину та вагу одиниці продукції, висоту рослин;
- визначити особливості досягання овочевої продукції (моркви) за конкретних температурних та вологісних показників;
- оцінити реакцію гібрида моркви Джерада на обприскування регуляторами росту;

- з'ясувати економічну доцільність вирощування гібриду моркви в умовах господарства.

**Об'єкти дослідження** – гібрид моркви Джерада, фунгіцид - Луна Експерієнс з різною дозою (0,35- 0,7 л/га), регулятор росту – Фалькроп з нормою 0,2 л/га, та поєднання варіанту фунгіцид + регулятор росту.

**Методи дослідження** – традиційні, сучасні: загальний (складання схеми досліджень), польовий (проведення досліду), математичний (обчислювання), дисперсійний аналіз та статистичний(доказовість і вірогідність результатів).

**Опрацювання й узагальнення результатів.** Отримання результатів (комплексних - теоретичних та експериментальних) за визначених умов господарства, з'ясування їх рівня вірогідності та можливості отримання чистого прибутку високого ступеню (вищої суми) з метою подальшого удосконалення вирощування культури за узагальнення даних експерименту (2-х річного).

**Результати роботи, їх значимість.** За підбору доз витрат фунгіциду (від 0,35 до 0,7 л/га) та їх впливу на габітус моркви, рівень дії на збудника хвороби (гниль – буру суху) встановлено особливості розвитку гібриду, формування продуктивності.

Встановлено вплив заходів (обприскування фунгіцидом та листового підживлення регулятором росту) на масу, розмір коренеплодів, врожайність та їх якість.

Результати є значимими для виробників овочевої продукції в контексті програми Овочі-2025.

**Особистий внесок здобувача.** Здобувачем виконані етапи до кваліфікаційної роботи:

- згідно теми вивчені джерела інформації (навчальні підручники, посібники, наукові статті);
- висвітлена новизна експерименту;
- для захисту моркви обрано фунгіцид та ріст регулятор та їх дози;
- обрана ділянка поля для закладання досліджень (кількість повторень - 3);
- виконані фенологічні спостереження;

- проведені виміри біометричних показників гібриду моркви;
- матеріал по закладених дослідках зібрано, систематизовано, викладено у табличному та графічному вигляді та проаналізовано;
- проведена інтерпретація результатів;
- зроблено розрахунки показників (умовно чистий прибуток, рентабельність);
- сформульовані висновки та пропозиції та перспективи їх використання для умов господарства;
- надані рекомендації виробництву, що сприятимуть більшій його ефективності згідно аспектів діяльності;
- проведено комп'ютерне оформлення кваліфікаційної роботи (відповідно її змісту);
- результати кваліфікаційної роботи оприлюднені та продемонстровані на засіданні кафедри агрохімії ДДАЕУ (2024 р.);
- надіслана заявка до участі в Міжнародній науково-практичній конференції (2024 р.);
- написана доповідь учасника конференції та тези (відповідно тематичного напрямку) та прийнята участь в її роботі (2024 р.);
- виконано апробацію роботи ( 2024 р.).

**Структура роботи, обсяг.** В кваліфікаційній роботі є наступні розділи – вступ, розділи (1-6), висновки та пропозиції, рекомендації виробництву, список використаних джерел (з посиланнями у тексті кваліфікаційної роботи).

Матеріал досліджень висвітлений та ілюстрований (повністю). Приведені дані в 24 таблицях, фіксація спостережень наведена в 15 рисунках.

До джерел літератури, використаних для виконання роботи, увійшли 60 джерел. Іноземне джерело, на англійській мові – 1 ( в тому числі ).

Основний текст роботи займає обсяг 73 сторінки. Текст роботи набраний на комп'ютері.



## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ З АГРОЕКОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИРОЩУВАННЯ МОРКВИ

В овочевому комплексі України вирощування моркви має одне з провідних місць, оскільки населення має високий попит на даний продукт [16, 18]. Масштаби її вирощування змінюються щорічно, але завдяки зовнішньому ринку продукція широко представлена як на ринку, так і на полицях магазинів різної величини (від невеликих овочевих павільйонів до супермаркетів та гіпермаркетів).

Морква є одним з незамінних продуктів харчування не тільки для населення України, а й для споживачів, що знаходяться в інших країнах (Європи, Азії, Америки) протягом усіх 12 місяців року. Незамінною вона є для квашення (капусти), для консервування (перцю, баклажанів, томатів), консервів (рибних, м'ясних), соусів, приправ [20, 25].

За різного її забарвлення (від насиченого помаранчевого до навіть чорного та білого) відбуваються зміни кількості провітаміну А (каротину). Але не тільки провітамін А є у моркві, до її складу входять інші вітаміни, такі як С, Д, Е та В, РР та значна кількість мікроелементів (7), солей (калію, фосфору) [37, 39, 40].

Користь моркви полягає в тому, що вона може нормалізувати процеси травлення, обмін вуглеводів. В коренеплодах міститься значна кількість клітковина, що важлива для роботи шлунку [42].

Необхідно щоденно вживати 200 г моркви для насичення організму людини необхідною часткою вітамінів. Є відомості про користь моркви для очей (вживання з метою покращення зору та захисту сітківки та кришталіку), нестача провітаміну А може викликати настання такої хвороби як куряча сліпота. Відомо, що морква може захистити шкіру людини від сонячних опіків, а за їх наявності – сприяти більш скорому їх усуненню [10].

Корисна морква і для проходження процесу схуднення (за вживання в якості перекусів між проміжками харчування). Морква зменшує величину

радикалів (вільних) в організмі, тому запобігає утворенню ракових клітин в таких органах як легені, товстий кишківник, молочні залози. Є дані про можливість регуляції сольового обміну в організмі, що дозволяє знижувати кров'яний тиск [4].

За регулярного вживання моркви відбувається механічне чищення зубів, виділення великої кількості слини, що позитивно впливає на чисельність мікроорганізмів, що знаходяться в роті [10].

Морква здатна до виведення токсинів, солей важких металів, шлаків, тому її рекомендують лікарі для легкого спорожнення кишківнику, усунення запорів [10].

Бета-каротин, який є в моркві, може зміцнювати волосся та нігті. Але є й окремі категорії людей, у яких є окрім корисних впливів і негативні прояви за вживання такого коренеплоду – вагітні (у яких може виникнути аномалія розвитку плоду), хворі на шлунково-кишковий тракт (у яких може виникнути метеоризм).

Високовітамінізована продукція, що отримується з рослин моркви посівної користується високим попитом, але за невисоких середніх врожаїв (в межах 22,0-25,0 т/га в Україні) даного коренеплоду, досить складно наситити ринок необхідним обсягом продукції, а з врахування спалахів хвороб в посівах культури на листках та коренеплодах (фомозу, альтернаріозу) відчутні втрати та недобори врожаю не дозволяють досягти високого рівня насиченості ринку [19, 20, 22].

Згідно хімічного складу продукту в ньому є і пектинові речовини та традиційні – білок, жир, вуглеводи, але за кількістю бори морква переважає інші овочі, ому правильна організація харчування, а особливо дітей та підлітків передбачає використання даного продукту в свіжому, відвареному та переробленому вигляді (в якості соків та пюре).

Моркву споживають і в сушеному та замороженому вигляді, оскільки такий вид зберігання не призводить до втрати її поживних та корисних властивостей [25].

Відповідно характеристик (сортових) форма коренеплодів сучасної селекції може бути різною - циліндрична, видовжена, округла та конічна а іноді і веретеноподібна, довжина варіює від 10 до 30 см, маса 1000 насінин в межах 2,0-2,5 г [30, 32].

Коренеплоди моркви є соковитою продукцією, оскільки вміст води в них може бути понад 80% (до 84,0-88,0%). За вирощування вони потребують достатнього зволоження а за нестачі – якість коренеплодів погіршується. Коренеплоди стають грубими, навіть змінюють смак (з солодкого до гіркого) [35].

Технологічні аспекти вирощування полягають в добрій підготовці ґрунту (з високим рівнем розпушеності) для формування коренеплодів правильної (стандартної форми). В ґрунті з високою щільністю коренеплоду створені несприятливі умови, внаслідок яких форма його стає потворною, деформованою, тоді як в ґрунті з надмірним вмістом вологи відбувається загнивання [39].

Якщо в свіжому гноєві забагато залишків соломи, то коренеплоди утворюють зайву розгалуженість. За внесення під моркву азотних добрив (в підвищених нормах) лежкість коренеплодів в зимовий період погіршується. Ґрунти для вирощування моркви(з високими якісними показниками та високого рівня врожайності) – супіщані та суглинкові, де є висока аерація та вміст поживних речовин. Придатні для вирощування ґрунти піщані, типу торфовищ, а важкі (запливні) не дозволяють отримати сходи вчасно [40, 41, 42].

Виносить морква (1 т) з ґрунту багато мінеральних елементів – азоту, фосфору, калію та кальцію (3,2; 1,3; 5,0 та 4,0 кг) [50, 55].

Морква посівна віднесена до родини селерових, є дворічною рослиною [39].

Нормальний ріст і розвиток рослин може порушуватись як від нестачі елементів живлення, так і від їх надлишку. Так, за внесення доз добрив (азотних) в великій кількості рослини утворюють велику кількість нітратів, що перевершують показники стандартів, окрім того відбувається утворення

значної кількості листкової поверхні. За нестачі фосфору листки змінюють окрас на червонуватий відтінок, а за нехватки калію – відмічено забарвлення листків в антоціановий колір [52, 55].

Нестача елементів живлення таких як фосфор та калій призводить до зменшення кількості листків, висоти рослин, зниження цукристості. Достатня кількість елементів для росту і розвитку рослин, зокрема калію, позитивно впливає на зберігання моркви взимку(за рахунок росту лежкості та проявлення імунітету до окремих хвороб (вірусного та грибного походження).

Завдяки тому, що морква має високу чутливість до кількості добрив, відзначено, що на початку вегетаційного періоду концентрація добрив (мінеральних) повинна мати регульований чіткий характер (зادля недопущення негативного впливу на процеси росту та розвитку) [14, 20].

З врахування особливостей сорту та гібридів перед товаровиробниками постає нелегке завдання у регулюванні живлення рослин задля недопущення браку або надлишку окремих елементів, що в свою чергу мають вплив не тільки на індекс врожайності, а й на динаміку у розвитку рослин (особливо ранніх сортів та гібридів).

Вимоги моркви до кислотності ґрунту – близько 6,0 - 6,5, з високою аерованністю та вологомісткістю, нездатністю до утворювання кірки для протистояння утворенню захворювань (грибкових).

Кращими попередниками культури є зернобобові культури, озима пшениці, а серед овочевих культур – томати, огірки, часник, цибуля (цибуля-порей) [14].

За вирощування моркви потрібно дотримуватись сівозміни і повертати моркву на попереднє місце не раніше ніж через 4 роки, оскільки за повторних посівів неминучими будуть пошкодження та ураження морквяною мухою, нематодами, попелицями, слимаками, озимою совкою, фомозом, альтернаріозом [14].

Одним із важливих етапів в догляді за морквою є захист від шкідників та хвороб, оскільки серед поширених захворювань моркви окрім фомозу (бурої

сухої гнилі) часто зустрічаються сіра, біла, червона та чорна гнилі. Також є і бактеріоз борошниста роса та септоріоз [24, 25].

За ураження фомозом на коренеплодах є плями, що мають бурий колір, ці плями розташовані на верхній його частині, згодом плями стають заглибленими та поступово розповсюджуються на увесь коренеплід. На легких ґрунтах хвороба має більше поширення. Ураження відбувається як від сумкоспор так і від пікноспор гриба. Генерацій спороношення (пikнідіального) може бути декілька за період вегетації. За потрапляння гриба на головку коренеплоду відмічається її загнивання. В польових умовах загнивання не носить масовий характер, більшої інтенсивності воно набуває в період зберігання в сховищах. За високої температури в сховищах відбувається прогресування розвитку гнилі. Колір сухої гнилі – бурий, коричневий.

Тканина під ураженням – трухлява, іноді на поверхні спостерігається білий (слабкий) нальот – грибниця патогену. Патоген може зберігатись у вигляді сумкоспор та пікноспор (на уражених рештках) впродовж 2-3 років в стані життєздатності. За перезрілості коренеплодів вірогідність ураження фомозом зростає. Також вона збільшується і на недорозвинених коренеплодах [43].

Втрати врожаю, які полягають у загниванні (якісних коренеплодів моркви в сховищах), за ураження фомозом (бурою сухою гниллю) можуть сягати до 50% і навіть більше [43].

Задля отримання насіння з маточних коренеплодів, за ураження їх верхівки фомозом, можливим є одержання недорозвинених, уражених насінин [50, 43].

Задля припинення розвитку захворювання необхідно вживати загальних та спеціальних заходів з інтегрованого захисту моркви. Загальні заходи полягають у вирощуванні сортів і гібридів моркви, що мають стійкість (високу польову), дотриманні сівозміни, просторової ізоляції, збалансованого живлення моркви, обробітку ґрунту (якісного), знезараження насіння, своєчасного збирання коренеплодів, запобігання їх травмування, підв'ялення,

підготовці сховищ для зберігання овочів, ретельного відбирання насінників, тоді як спеціальні заходи полягають у запобіганню розвитку хвороби, за неможливості - обмеження її шкідливості (обприскування дозволеними фунгіцидами) [45, 55].

Великі, рівні коренеплоди, з привабливим товарним зовнішнім видом формуються за доброго обробітку ґрунту, та точності висіву насіння, глибини заробки насіння (не більш ніж 2,0 см). Фахівці рекомендують різні норми висіву для сортового та гібридного насіння, так для насіння сортового - 1,0 - 1,2 кг/га, для гібридного – 0,85 - 0,95 млн. насінин/га [30, 31].

Для споживання моркви в різні періоди є рекомендаційні вказівки стосовно термінів її сівби, для ранніх сортів (пучковий продаж) – початок березня, для зберігання – відтермінування сівби на більш пізні строки (на 2-3 тижні). Така різниця зі строками сівби дозволяє мати не перезрілу, не пересохлу та не перерослу продукцію [25, 27].

## РОЗДІЛ 2. УМОВИ ЗАКЛАДКИ ЕКСПЕРИМЕНТУ ТА ВИРОЩУВАННЯ МОРКВИ В ДОСЛІДІ

Закладка експерименту проведена на полях в ТОВ «Божий Дар Агро» впродовж 2023-2024 років. Господарство розташоване в Дніпропетровській області (Кам'янському районі) в селищі міського типу Божедарівка. Господарство географічно розташоване в Степовій зоні України, що впливало на етапи онтогенезу моркви.

Для вирощування продукції в господарстві використовують польову та овочеву сівозміну. За врахування особливостей насіння моркви (дрібноти та тривалої схожості) для посівів виділяються площі вільні від бур'янів (чисті).

В господарстві попередник моркви (за вирощування в овочевій сівозміні) – капуста (білоголова та цвітна), в польовій – пшениця озима.

На рис. 1. показано сходи моркви сорту Джерада (листки зелені, перисторозсічені).

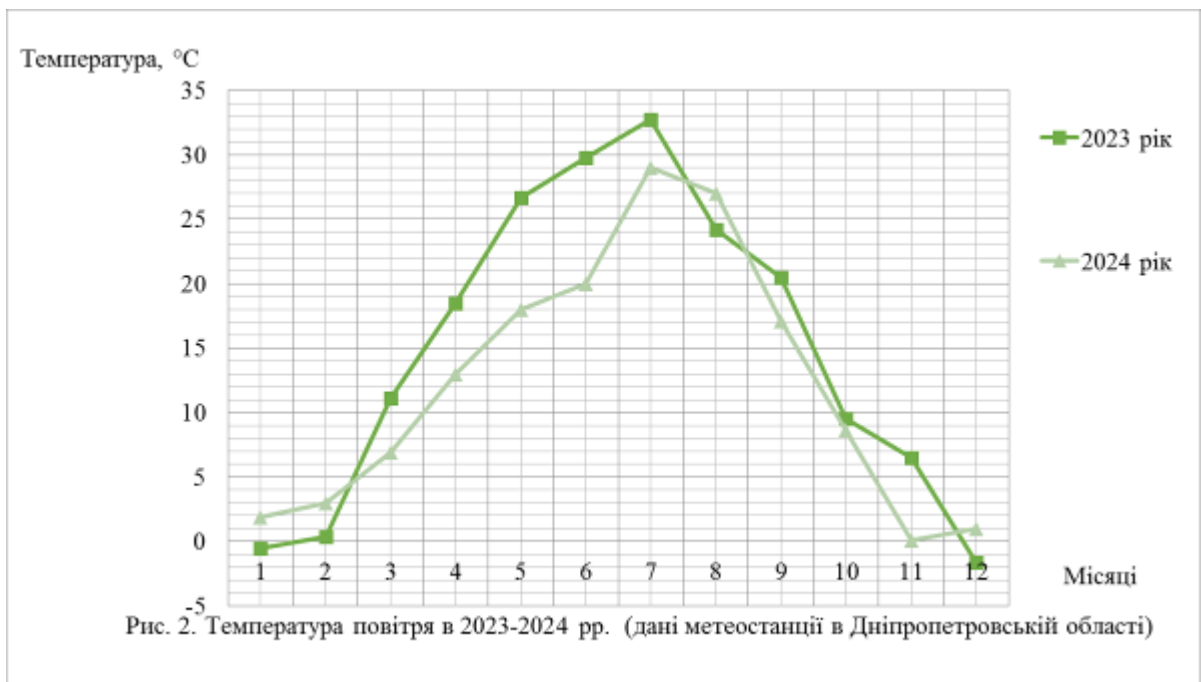


Рис. 1. Сходи моркви столової

## 2.1. Кліматичні умови в зоні дослідів

Клімат на території ТОВ є помірно-континентальним, дозволяє вирощувати моркву столову, яка оптимально розвивається за температури 18-23°C (добре розвиває листову поверхню та формує якісний коренеплід з високою товарною оцінкою).

За високої пристосованості листової поверхні до умов посухи(опушеності як листків, так і стебла, розсіченості листків), що сприяє ефективному використанню вологи, рослини здатні бути витривалими до спекотних періодів, в яких температурні показники сягали достатньо високих позначок (особливо в 2024 році) (рис. 2).



Овочевий клин в господарстві, що має площу 1300 га, є невеликим, оскільки забезпечує потреби місцевого регіону (м. Кам'янське та Кам'янський район).

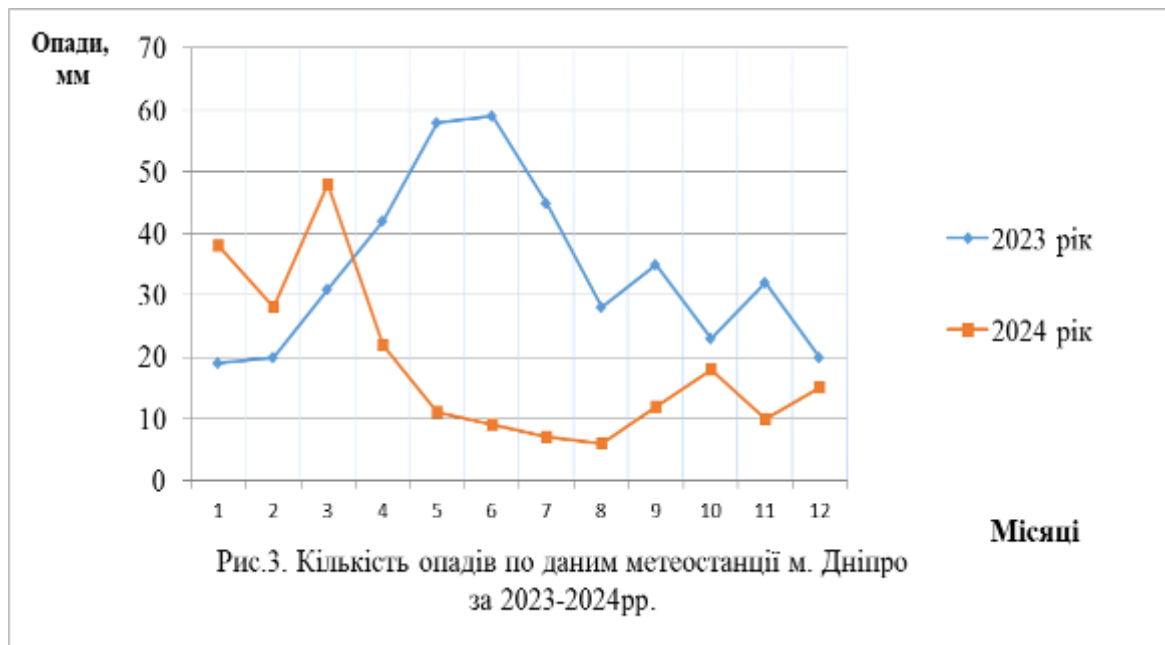
За проникнення кореневої системи на глибину понад 2 м (навіть до 2,5 м), все ж таки основна маса коренів знаходиться на помітно меншій глибині (до 40-45 см), що відображається в її відношенні до вмісту вологи у всі етапи розвитку.

Температура в невисоких межах (10°C), яка відмічається за процесу



вегетації, призведе до того, що даний процес буде дещо подовженим, а забарвлення у коренеплодів буде знаходитись у менш яскравому ступені.

Тривала посуха, яка стояла в 2024 році (рис. 3), привнесла коливання якості товарної продукції, оскільки розміри моркви зменшувались (були дрібними), а форми вони набували неправильної. і як наслідок це позначалось на врожайності, що знижувалась та була нижчою від запланованої.



За відсутності коливання вологості ґрунту (особливо в 2024 році) не відмічалось розтріскування коренеплодів, такого, щоб носило масовий характер.

Для того щоб з'явилися сходи культури, досить і температур від 2 до 3°C, які і стояли в після посівний період як в 1, так і 2 рік дослідів, тому сходи отримані дружні.

Встановлено, що оптимальною є температура (для посівів моркви) 18-25°C. Але, на жаль, така температура була лише на початку та наприкінці вегетації моркви, що також мало вплив на її врожайні показники.

Відомими є дані про високий вміст води в коренеплодах (до 88%) [3, 8], тому вологозабезпечення в період росту є вирішальним фактором високої врожайності.

Відхилення температурних та вологісних показників від багаторічної

норми вплинуло не на користь високої врожайності дослідів з морквою (2023-2024 рр.).

За недостатньої вологи на ґрунтових різновидах господарства (чорноземах звичайних середньо-гумусних) були сформовані нетоварного вигляду коренеплоди (їх кількість за 2 роки була від 5,3 до 6,9%).

## 2.2. Ґрунтові умови в дослідженнях

За встановлених показників (важливих) в ґрунтових різновидах (табл. 1) (за Кірсановим) уміст їх коливався від 119 мг/кг (фосфор) до 123мг/кг (калій) і до найвищої кількості - 127мг/кг (азот) на час дослідів.

Таблиця 1

Заявлена кількість речовин в ґрунтових різновидах господарства

Види	Шар, см	Уміст речовин (мг/кг) за Кірсановим				
		рН вигляжки	гумусу, %	Азот	Фосфор	Калій
Чорнозем звичайний середньо- гумусний	20-30	7,08	3,22	127	119	123

За кількістю поживних речовин ґрунти мають високі характеристики (середньозважені) - уміст гумусу, органічної речовини - (3,22%, що не перевищує 5,0-10,0%), уміст азоту. фосфору та калію, які здатні до забезпечення поживних умов для моркви.

В ґрунтах господарства (рис. 4) жваво походять процеси (взаємно протилежні) - гуміфікації та мінералізації речовин (органічних). За процесів зниження кількості гумусу в ґрунтовому покриві країни, який спостерігається протягом останніх років (впродовж щонайменше 30-х крайніх) його уміст має

тенденцію до зниження (від 3,41 до 3,22 мг/кг).

Не відповідно мала частка внесення добрив не покращує ситуацію, а внесення добрив, які мають реакцію (фізіологічну) кислу, призводить до становлення ґрунтів з кислою реакцією середовища.



Рис.4. Загальний вигляд ґрунту господарства  
(за готовності до сівби моркви в досліді)

За короткочасних малопродуктивних опадів (за час дослідів), їх зливого характеру волого місткість ґрунту була невисокою.

У даного виду ґрунтів рівень нітрифікації має високі показники, природна родючість їх - висока.

### **2.3. Схема дослідів з ранньостиглим гібридом моркви нантського типу**

Схемою дослідів з гібридом моркви Джерада було передбачено вирощування врожаю великої кількості та високої товарності коренеплодів (рис. 5), які б мали рівні розміри коренеплодів, відсутність тріщин, зморшкуватості, наявної відкритої середини, без зарубцьованих неглибоких тріщин (в корковій частині).

Для цього складена схема досліду з фунгіцидами та регулятором росту (обприскування – 2-х кратне). Фунгіциди – Луна Експерієнс (0,35-0,7 л/га), Натіво75,ВГ (0,3-0,5 л/га), застосований регулятор росту – Фалькроп (0,2 та 0,3 л/га).



Рис.5. Гібрид моркви Джерада

За використання в досліді дозволених в Україні фунгіцидів для обприскування моркви (1-2 разового) Луна Експерієнс та Натіво75, ВГ з різною кількістю препарату (табл. 2 та табл. 3) та їх поєднанні з регулятором росту Фалькроп (0,2-0,3 л/га) необхідно встановити реакцію обраного гібриду, виведеного селекційними дослідженнями вчених з Нідерландів.

На меті було з'ясування таких показників – ріст рослин (висота, довжина коренеплоду), встановлення характерних форми та забарвлення по варіантам (відповідно вимог стандартів для продажу та переробки продукції), ураження хворобою (фомозом), ефективність дії фунгіциду, формування врожаю

(товарного та кількісного та зокрема характерних показників органолептики та технічних показників - відповідно біологічних особливостей – зовнішнього вигляду, смаку та запаху) задля росту прибутковості вирощування в господарстві.

Таблиця 2

Схема досліду з дозами Фалькроп 0,2 л/га для росту врожайності моркви

Гібрид	Варіант	№ ділянок
Джерада F1	Контроль (обробіток водою)	1
	Фалькроп 0,2 л/га	2
	Луна Експерієнс 0,3 л/га	3
	Луна Експерієнс 0,4 л/га	4
	Луна Експерієнс 0,5 л/га	5
	Луна Експерієнс 0,6 л/га	6
	Луна Експерієнс 0,7 л/га	7
	Луна Експерієнс 0,75 л/га	8
	Луна Експерієнс 0,35 л/га + Фалькроп 0,2 л/га	9
	Луна Експерієнс 0,4 л/га + Фалькроп 0,2 л/га	10
	Луна Експерієнс 0,45 л/га + Фалькроп 0,2 л/га	11
	Луна Експерієнс 0,5 л/га + Фалькроп 0,2 л/га	12
	Луна Експерієнс 0,55 л/га + Фалькроп 0,2 л/га	13
	Луна Експерієнс 0,6 л/га + Фалькроп 0,2 л/га	14
	Луна Експерієнс 0,65 л/га + Фалькроп 0,2 л/га	15
	Луна Експерієнс 0,7 л/га + Фалькроп 0,2 л/га	16
	Луна Експерієнс 0,75 л/га + Фалькроп 0,2 л/га	17
	Натіво75, ВГ 0,3 л/га	18
	Натіво75, ВГ 0,4 л/га	19
	Натіво75, ВГ 0,5 л/га	20
	Натіво75, ВГ 0,3 л/га+ Фалькроп 0,2 л/га	21
	Натіво75, ВГ 0,4 л/га+ Фалькроп 0,2 л/га	22
	Натіво75, ВГ 0,5 л/га+ Фалькроп 0,2 л/га	23

Таблиця 3

Схема дослідів з дозами фунгіцидів і регулятора росту Фалькроп 0,3 л/га

Гібрид	Варіант	№ ділянок
Джерада F1	Контроль (обробіток водою)	1
	Фалькроп 0,2 л/га	2
	Луна Експерієнс 0,3 л/га	3
	Луна Експерієнс 0,4 л/га	4
	Луна Експерієнс 0,5 л/га	5
	Луна Експерієнс 0,6 л/га	6
	Луна Експерієнс 0,7 л/га	7
	Луна Експерієнс 0,75 л/га	8
	Луна Експерієнс 0,35 л/га + Фалькроп 0,2 л/га	9
	Луна Експерієнс 0,4 л/га + Фалькроп 0,2 л/га	10
	Луна Експерієнс 0,45 л/га + Фалькроп 0,2 л/га	11
	Луна Експерієнс 0,5 л/га + Фалькроп 0,2 л/га	12
	Луна Експерієнс 0,55 л/га + Фалькроп 0,2 л/га	13
	Луна Експерієнс 0,6 л/га + Фалькроп 0,2 л/га	14
	Луна Експерієнс 0,65 л/га + Фалькроп 0,2 л/га	15
	Луна Експерієнс 0,7 л/га + Фалькроп 0,2 л/га	16
	Луна Експерієнс 0,75 л/га + Фалькроп 0,2 л/га	17
	Натіво75, ВГ 0,3 л/га	18
	Натіво75, ВГ 0,4 л/га	19
	Натіво75, ВГ 0,5 л/га	20
	Натіво75, ВГ 0,3 л/га+ Фалькроп 0,2 л/га	21
	Натіво75, ВГ 0,4 л/га+ Фалькроп 0,2 л/га	22
	Натіво75, ВГ 0,5 л/га+ Фалькроп 0,2 л/га	23

Обрані препарати мають широкий спектр проти хвороб культури та за відносно невисокої ціни популярні серед виробників овочевої продукції.

## 2.4. Механізм дії та складники фунгіцидів та регулятору росту

Застосований на посівах моркви фунгіцид Луна Експерієнс 400 для лікування і профілактики виникнення таких хвороб, які викликаються грибами, що мають приналежність до таксонів аскоміцети та дейтероміцети та ліквідації інших захворювань, оскільки його спектр дії досить високий не лише для моркви, а і для інших овочевих, є найбільш дієвим в низці найновіших препаратів (рис. 6).



Рис. 6. Застосований фунгіцид Луна Експерієнс (в упаковці)

Хімічний клас (новий) – пірлідетаміди, перевага – гнучкість у застосуванні, високі токсикологічні властивості (сприятливі - для культур (томатів, моркви, капусти), несприятливі - для збудників хвороб), токсикологічний профіль до коренеплодів – сприятливий, резистентність – не утворює.

Має концентрацію діючих речовин (тебуконазолу та флуопіраму) – по 200 г/л, зареєстрований до 31.12.2025 року.

В препаративній формі вдало поєднуються речовини (2), які включені завдяки принципово різним механізмам дії, оскільки таке поєднання є крутезним проти патогенів внаслідок комбінованої комплексної системності, є безпечним (для бджіл (дорослих і личинок)), спектр ефективності – високий,

спектр дії – високий, коренева системність – висока (в разі надходження до ґрунту).

За надходження до рослини відбувається накопичення препарату (верхні шари – на початку, згодом - пересування вглиб (по судинам ксилеми), блокування окремих процесів (дихання).

Фалькроп (Радікс) та Фалькроп (Солум) є регуляторами росту та випускаються у вигляді препаративної форми - суміші, дозволені для використання у промислових цілях та для продажу (роздрібного - для населення) (рис. 7).

Концентрація та назва речовин, що входять в склад, наведена в табл.4.

Таблиця 4

№	Назва речовин	Концентрація
1	Азот	0,0 - 15,0
2	Оксид фосфору	0,0 - 54,0
3	Оксид калію	0,0 - 30,0
4	Оксид кальцію	0,0 - 11,0
5	Оксид магнію	0,0 - 10,0
6	Марганець	0,0 - 6,0
7	Цинк	0,0 - 8,0
8	Залізо	0,0 - 6,0
9	Мідь	0,0 - 5,0
10	Бор	0,0 - 10,4
11	Молібден	0,0 - 3,0
12	Амінокислоти	0,0 - 14,0

Хімічний клас – 4. Термін реєстрації в Україні – 31.12.2028 рік. Упаковка – пластикова (тара, пакет). Захищає рослину (кореневу систему) від стресів. Комплекс мікроелементів, що входять до складу препарату, надають рослині (моркві) на стадії росту (початковій) елементи живлення, і що є



важливим - в доступній формі, та мають змогу перевести недоступні форми - у доступні.

Завдяки високому вмісту поживних речовин, коефіцієнт засвоєння речовин, врожайність, якість продукції – підвищуються, ємність катіонного обміну – збільшується.



Рис. 7. Фалькроп (Радікс)

До складу Натіво внесено трифлуксісторін та тебуконазолу (рис. 8). Дана речовина (трифлуксісторін) має мезосистемний механізм дії. Інша речовина (тебуконазол) - має системний механізм дії. Завдяки такого з'єднання фунгіцидний спектр – широкий, захисна дія – тривала, профілактичний ефект – винятковий, протягом сезону – використання може бути гнучким, дія - антиспорулянтна, лікувальна та профілактична, задіяний у викоріненні всіх фаз патогенів на спектрі культур – моркві, капусті, томатах, яблуні, капусті, рис, картоплі, винограді, на спектрі хвороб – альтернаріозу, борошнистої роси, гнилей (білої й сірої та навіть чорної гнилі на винограді), краснухи, парші, оїдіуму, плямистостей листя.

Обробка обраними варіантами – в період вегетації. Концентрації діючих речовин – не рівні (250 та 520 мг/л), шлях застосування – обприскування.



Рис. 8. Натіво 75, ВГ

## 2.5. Проявлення фомозу на моркві

На коренеплодах моркви фомоз (бура суха гниль) прояви має різні (рис. 9). На головках коренеплодів та по всій їх довжині можуть утворюватись різного розміру плями (переважно бурого, коричневого та сірого кольорів). Ознаки хвороби (плями (вдавлені)) на моркві будуть помітні практично у кожній фазі розвитку (на листях, черешках), але, зазвичай, найбільшого проявлення хвороби можна спостерігати вже після збирання коренеплодів (під час їх зберігання) [43, 50].

Небезпека хвороби, яка ще має назву гомозна гниль, полягає в тому, що вона має здатність до сприяння ураження іншими захворюваннями – гнилями (мокрою, сірою).

Плями на коренеплодах моркви поглиблюються (за час розвитку рослин), відбуваються зміни у тканинах. В них відбувається руйнування, і вони трухлявіють.

За ураження збудником хвороби (*Phoma rostrupii*) на коренеплодах можливе утворення порожнин. Такі порожнини можуть бути вкриті нальотом. Колір нальоту – білий. Налъот – слабкий.



Рис. 9. Ознаки на коренеплодах моркви гомозної гнилі

Проти інфекції (зовнішньої, внутрішньої) - ефективно знезараження. Воно може бути у вигляді термічного оброблення (температурою 50-52°C протягом 2 діб) або хімічного походження (препарати Апрон, Максим). Останнє виконується за допомогою протруйників, які можуть бути й біологічного походження (Агат, Фітоцид).

За виникнення плям (вдавлених, сухих) втрачається привабливість коренеплодів(зовнішній вид, товарна якість) погіршення та втрата смаку також відбувається. Колір плям – небажаний – темнувато-бурий.

При високого роду розповсюдження хвороби (за враження і підземної, і надземної частини рослин) плями утворюються видовжені, а інколи на стеблі можливе утворення смуг (темного забарвлення) (рис. 10).

Інфекційне джерело хвороби зберігається, в основному, в ґрунті, хоча може знаходитися і на насіння та рештках рослин.

За різноманітного розповсюдження інфекції (вітром, комахами, за пошкодження (механічного) та при проведенні зрошення).



Рис. 10. Ураження стебла моркви хворобою  
(утворення смуг з темним (ліловим забарвленням))

Фомоз моркви має грибне походження, за якого відбувається потемніння під плямами тканин. Згодом потемнівши тканини засихають, від цього і утворилась назва суха (гниль).

Профілактичними заходами в боротьбі з захворюванням є: дотримання вірного збору коренеплодів (обережного поводження), яке попередить їх травмування (механічне), збирання врожаю за сприятливих погодних умов (сухої погоди), відмінне сушіння (перед відправкою на зберігання), використання насінневих матеріалів, які вільні від інфекції та їх обробіток до сівби фунгіцидами, видалення уражених коренеплодів з метою недопущення подальшого інфікування здорових, систематичний та регулярний огляд сховищ (для зберігання овочів), та дотримання агротехнічних заходів, що сприятимуть поліпшенню умов вирощування.

## 2.6. Вимоги до якості вирощування продукції в господарстві

З метою попередження найбільш шкідливого захворювання (фомозу на моркві), інфекція якого добре зимує в ґрунті за теплих умов (погодних) та зберігається тривалий час, уможливорює виникнення епіфітотій (масового та осередкового розташування) не тільки в минулі роки, а й на майбутнє, що є цілком вірогідним (за прогнозування у часі (як короткочасного, так і довготривалого)) необхідно проводити заходи (відповідного характеру).

Запас інфекції, що накопичився в уражених коренеплодах (маточних) широко розповсюджується та дає поштовх до наступних генерацій патогену.

Сути та плями на черешках та стеблах (видовжені), можуть бути покриті масою речовини, яка має липких характер. Також на стеблах з часом можливе утворення цяток(крапок), які забарвлені в чорний колір.

За отримання якісної продукції важливо вчасно провести її збирання, що передбачає проведення цієї операції в той період, коли температура ґрунту складатиме не вище +5°C. За проведення збирання в вищі температурні параметри можливим є під в'ялення коренеплодів, втрата їх тургору, що особливо стосується ранніх і середніх сортів та гібридів, які відзначаються зниженим рівнем лежкості продукції. Тоді як сорти і гібриди, що мають більш пізні терміни досягання, можуть мати більш високий рівень збереженості (лежкості).

Спори збудника (сумкоспори та пікноспори) можуть не втрачати своєї здатності до ураження протягом тривалого періоду у часі, а саме протягом декількох років (2-3). Ураження хворобою рослин моркви може відбутись від 2 видів спор грибного патогена. В ґрунті, в основному, ураження стається від сумкоспор гриба.

Польова стійкість певного зразку (сорту або гібриду) відіграє роль при його виборі в якості посівної одиниці, що є радикальним заходом в боротьбі з вказаним захворюванням.

За даної хвороби відмічена втрата схожості в полі (відмирання та випадання) (рис. 11), а в сховищі - гниття коренеплодів (50% і вище).

Аерація ґрунтів та їх окультуреність, яка передбачає наявність в ґрунті понад 17% кисню, дає змогу отримати коренеплоди, що мають надзвичайної міцності покрови.

Внесення добрив у збалансованій кількості (при врахуванні аналізу ґрунту (агрохімічного)) дає змогу до росту імунітету рослин та їх опірності агресивному захворюванню (фомозу).



Рис. 11. Нерівномірні сходи моркви  
(внаслідок ураження хворобою (фомозом))

## **2.7. Ефективність вирощування овочевої продукції в господарстві**

Головним акцентом здорового образу життя є споживання великої кількості овочевої продукції (їжі здорової і поживної), зокрема такої, що має високу кількість вітамінів, а морква є лідером в даній категорії овочів.

Встановлено норми (медичні) для споживання овочів людиною – 240 кг на особу (без врахування бульб картоплі), хоча є рекомендації і до більшого обсягу споживання овочів (до 400 кг на рік) [10, 13, 16].

За проведеного аналізу виробництва овочів впродовж останніх 10 років, виявлена тенденція росту площ, площі зростають не тільки під моркву, а й під культури родини гарбузових (кабачки, огірки, гарбузи) .

Нові тренди споживання овочів (вегетаріанство, застосування великої частки овочевих соків та консервів) спонукають до більшого об'єму вирощування на полях господарств, особливо тих, що мають близьке розташування (територіальне) до великої кількості споживачів продукції (населення, яке мешкає в мегаполісах та містах з великою чисельністю мешканців).

Вітчизняний овочевий ринок представлений асортиментом як широкоживаних культур (морква, буряк), так і малопоширеними, причому широкоживані культури є лідерами попиту серед людей літнього віку, так і дітей та підлітків [18, 23].

Основним способом вирощування як в Україні, так і в умовах господарства є вирощування овочів (в т.ч. моркви) в умовах відкритого ґрунту (за сприятливості ґрунтово-кліматичних умов). Хоча хитка кон'юнктура не сприяє поширенню виробництва (відсутність приміщень (спеціалізованих) для зберігання вирощеної продукції, відсутність інфраструктури, яка має високий рівень розвитку).

Господарство є виробником і постачальником овочів (моркви, яка за аранжуванням утримує провідну роль, та інших овочевих культур) для жителів регіону за доволі високого рівня їх споживання, не зважаючи на поставки продукції із-за кордону, відсутності продукції з південної частини держави та трудомістким виробництвом.

При вирощуванні значної уваги приділяється внесенню добрив (повного комплексу) з врахуванням їх впливу на ріст врожайності та поширенню

(можливому) рівня ураженості патогенним комплексом посівів та забрудненню продукції (нітратами, важкими металами).

Необхідне врахування генетичних можливостей сортів та гібридів, оскільки без виваженого підходу до проблеми використання високої продуктивності вихідного матеріалу практично неможливо мати високі врожаї жодної культури (за врахування природного фону).

Важливу роль для моркви столової має не лише задоволення споживачів на смакові та технологічні якості, а й на здатність до супротиву інфекційним і неінфекційним хворобам та шкідникам, які зменшують усі споживчі її характеристики.

Раціональне удобрення, що забезпечує сталі високі врожаї, привносить збалансоване живлення рослинам моркви, яка споживається у свіжому вигляді більш часто ніж у переробленому, та збільшує якісні показники коренеплодів моркви відповідно потреб за фазами росту і розвитку культури, оскільки невитримання строків і норм внесення призводить до утворення токсинів у продукції.



## РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ВЕДЕННЯ ДОСЛІДУ

### 3.1.Характеристика гібриду моркви

За доволі великого різномайття сучасних гібридів для дослідю обрано гібрид моркви Джерада, що має ранній період стиглості та створений у Нідерландах і характеризується чудовими смаковими показниками. Окрім того йому притаманні відмінні показники товарності (рис. 12).

Строк стиглості у такого гібриду складає 100-110 діб (від моменту посіву у ґрунт). Його також виробник дозволяє використовувати у літніх посівах (окрім ранньовесняних)). Компанія виробник (селекційна), що створила даний гібрид - Rijk Zwaan.

Коренеплід даного гібриду має вагу 200-250 т. Насіння має калібр 1,8 - 2,0 г. Характеризується гібрид тим, що дає високий врожай – у закритому ґрунті - до 5-6 кг з м<sup>2</sup>, коли агротехніка відповідна вимог. Загальна характеристика гібриду наведена у таблиці 5

Таблиця 5

Характеристика показників гібриду моркви Джерада

№п/п	Показник	Загальна характеристика
1	Розтріскування	Стійкість висока
2	Цвітушність	Стійкість висока
3	Ламкість	Стійкість висока
4	Якість плодів	Добра
5	Врожайність	Потенціал – 60т/га
6	Вміст каротину	13,7г /100г
7	Норма висіву	0,8-1,0 млн./га
8	Транспортабельність	Висока
9	Період зберігання	Тривалий
10	Однорідність	Висока



Рис. 12. Гібрид Джерада

Бадилля у рослин вказаного гібриду – потужне, зеленого забарвлення (насиченого), висота може становити до 40 см. У гібриду коренеплід – циліндричної форми з гладкою поверхнею (глянцевою), а поверхня - рівна (не горбиста).

Гібрид моркви з тупим кінцем, добре підходить для механічного збирання, має соковиту пульпу, яка володіє чудовими смаковими властивостями. Гібрид має використання – для реалізації як у свіжому вигляді, а також для проведення обробки та переробки.

### **3.2. Характеристика методів дослідження**

Закладені досліді з гібридом моркви були згідно вимог загальноприйнятих методів (польових і лабораторних), що застосовуються в агрономічних дослідіах [6, 33, 34].

Був використаний і метод синтезу, за допомогою якого формувались висновки. Економічна ефективність була обрахована за допомогою економіко-математичного методу, а оброблені результати - за допомогою статистичного аналізу [33, 38].

Посів дослідів виконано блоками (рєндомізовано), повторність – 3 кратна. Оцінка якості продукції (коренеплодів) – органолептично, лабораторно, згідно вимог стандарту за їх технічної стиглості [6].

Збирання врожаю та визначення його кількості – виконано поділяночно, методом зважування коренеплодів, врожай (з ділянок дослідів ) перераховано на т/га.

Комп'ютерною програмою (статистика) виконано математичне оброблення результатів (для встановлення їх істинності та вірогідних значень) з встановленням таких показників як дисперсія, стандартне відхилення, середня арифметична, коефіцієнт варіювання.

Розраховано кількісну мінливість результатів дослідів по висоті рослин моркви за обприскування різними видами фунгіцидів для захисту від бурї сухої гнилі.

Обчислена величина мінливості (перервної) для обліку коренеплодів.

Методом систематизування результатів та їх узагальнення підготовлені висновки та рекомендації виробництву.

Методика оглядів і спостережень – загальноприйнята для овочівництва (з дотриманням правил та оптимальної кількості оглядів).

Для ділянок були встановлені захисні полоси (смуги) (з метою розмежування по варіантам дослідження). Захисні смуги (шириною 2 м) були встановлені задля попередження перенесення повітряними масами розчинів пестицидів до сусідніх ділянок.

Площа дослідної ділянки – 75 м<sup>2</sup>. Розмір ділянки - наближений до прямокутної (задля попередження перенесення вітром розчинів фунгіцидів та регуляторів росту на суміжні ділянки, де використані інші дози). Повторність

дослід у часі складала 2 роки, що визначалось не лише погодними умовами, а й тривалістю навчання в магістратурі.

Встановлені ознаки якісної мінливості (частки наявності та відсутності ознаки – ураження фомозом) та показники мінливості (якісної ознаки), встановлений критерій Стьюдента.

## **РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ПО ВИВЧЕННЮ РЕАКЦІЇ ГІБРИДУ МОРКВИ СТОЛОВОЇ НА ОБПРИСКУВАННЯ ФУНГІЦИДАМИ ТА РІСТЕГУЛЯТОРОМ**

### **4.1. Вплив препаратів на габітус рослин гібриду моркви столової**

Габітус рослин відіграє важливу роль у розвитку будь-якої рослини, оскільки завдяки їй відбувається накопичення листової поверхні та приток поживних речовин у певній кількості до рослини, що стимулює формування врожаю в максимальній кількості.

На варіантах (табл. 6), де не були застосовані препарати, габітус рослин був найменшим (38 см в 2023 році та 36 см в 2024), тоді ж як за обробки регулятором росту він зростав (до 46 см в 2023 році та 44 см в 2024).

Біометричні показники були більш високими на варіанті Луна Експерієнс (в дозуванні 0,3 - 0,6 л/га + РР (0,2 л/га) та становили 44 та 46 см в 2023 році. За більшої посухи в 2024 році висота рослин знизилась, на тих самих варіантах вона була меншою (на 2,0-3,0 см). В середньому за роки досліджень висота гібриду моркви (за дози рістрегулятора 0,2 л/га та варіантів з фунгіцидом) становила 43,0-44,5 см, тоді як за обробки тільки ріст регулятором – 38 см.

За обприскування фунгіцидом Натіво висота рослин становила в 2023 році 42 см, тоді як при поєднанні Натіво 0,4 -0,6 л/га + РР 0,2 л/га склала 45-46 см. За вирощування гібриду нантського типу Джерада у варіантах з використанням речовини, що прискорює ріст рослин моркви, отримано незначний приріст висоти рослин (в фазу технічної стиглості) (в 2023 році на 4,0 см і в 2024 році на 4,0 см).

За обприскування фунгіцидом Луна Експерієнс і рістрегулюючою речовиною габітус рослин зростав в 2023 році на 5,0 см, а в 2024 році на 3,0 см (з 41 см до 46 см та з 40 см до 43см).

Таблиця 6

Габітус гібриду моркви столової в фазу технічної стиглості, см

Варіант в 2023-2024 рр.	Габітус рослин в фазу технічної стиглості, см		
	2023 рік	2024 рік	Середнє
Контроль (обробіток водою)	38	36	37,0
PP - Фалькроп 0,2 л/га	39	37	38,0
Луна Експерієнс 0,3 л/га	41	40	40,5
Луна Експерієнс 0,4 л/га	41	40	40,5
Луна Експерієнс 0,5 л/га	42	41	41,5
Луна Експерієнс 0,6 л/га	42	41	41,5
Луна Експерієнс 0,7 л/га	42	41	41,5
Луна Експерієнс 0,3 л/га + PP 0,2 л/га	44	42	43,0
Луна Експерієнс 0,4 л/га + PP 0,2 л/га	45	43	44,0
Луна Експерієнс 0,5 л/га + PP 0,2 л/га	45	43	44,0
Луна Експерієнс 0,6 л/га + PP 0,2 л/га	46	43	44,5
Луна Експерієнс 0,7 л/га + PP 0,2 л/га	46	43	44,5
Натіво75, ВГ 0,3 л/га	42	40	41,0
Натіво75, ВГ 0,4 л/га	42	40	41,0
Натіво75, ВГ 0,5 л/га	42	40	41,0
Натіво75, ВГ 0,3 л/га + PP 0,2 л/га	45	43	44,0
Натіво75, ВГ 0,4 л/га + PP 0,2 л/га	46	44	45,0
Натіво75, ВГ 0,5 л/га + PP 0,2 л/га	46	44	45,0

За вивчення впливу іншої дози рістрегулятора Фалькроп (0,3 л/га) на габітус рослин гібриду моркви, встановлено (табл. 7) додавання висоти на 5,0-7,0 см у варіантах з Луна Експерієнс, та у варіантах з Натіво - збільшення на 3,0 см - 7,0 см. Середні показники габітусу на контролі в роки досліджень були 37

см, тоді як на варіанті з ріст регулятором в підвищеній дозі (на 0,1 л/га) габітус становив 40 см.

Таблиця 7

Вплив обприскування на габітус рослин гібриду моркви столової в фазу технічної стиглості, см

Варіант в 2023-2024 рр.	Габітус рослин в фазу технічної стиглості, см		
	2023 рік	2024 рік	Середнє
Контроль ( обробіток водою)	38	36	37,0
РР - Фалькроп 0,3 л/га	41	39	40,0
Луна Експерієнс 0,3 л/га	43	42	42,5
Луна Експерієнс 0,4 л/га	44	42	43,0
Луна Експерієнс 0,5 л/га	45	43	44,0
Луна Експерієнс 0,6 л/га	45	43	44,0
Луна Експерієнс 0,7 л/га	45	43	44,0
Луна Експерієнс 0,3 л/га +РР 0,2 л/га	47	43	45,0
Луна Експерієнс 0,4 л/га + РР 0,2 л/га	48	45	46,5
Луна Експерієнс 0,5 л/га + РР 0,2 л/га	48	45	46,5
Луна Експерієнс 0,6 л/га + РР 0,2 л/га	49	45	47,0
Луна Експерієнс 0,7 л/га + РР 0,2 л/га	49	45	47,0
Натіво75,ВГ 0,3 л/га	45	43	47,0
Натіво75, ВГ 0,4 л/га	45	43	44,0
Натіво75, ВГ 0,5 л/га	45	43	41,0
Натіво75, ВГ 0,3 л/га + РР 0,2 л/га	47	46	46,5
Натіво75, ВГ 0,4 л/га + РР 0,2 л/га	49	47	48,0
Натіво75, ВГ 0,5 л/га + РР 0,2 л/га	49	47	48,0

#### 4.2. Вплив препаратів на період проходження фенофаз рослинами моркви

Фенологічні спостереження за фазами моркви гібриду Джерада (табл. 8) показали різницю в їх настанні залежно від внесення рістрегулятора.

За обробки Луна Експерієнс період фази від формування коренеплодів до їх технічної стиглості тривав 107 діб (на контролі – 108 діб), а при поєднанні з ріст регулятором скоротився до 98-96 діб.

Таблиця 8

Період настання фенофаз у гібридів моркви за різних варіантів обприскування (фунгіцид, фунгіцид + ріст регулятор (РР- Фалькроп 0,2 л/га))

Варіант в 2023-2024рр.	Період, діб за формування фенофаз	
	розетки-коренеплодів	коренеплодів-технічна стиглість
Контроль (обробіток водою)	13	108
Фалькроп 0,2 л/га	10	100
Луна Експерієнс 0,3 л/га	13	107
Луна Експерієнс 0,4 л/га	13	107
Луна Експерієнс 0,5 л/га	14	107
Луна Експерієнс 0,6 л/га	15	107
Луна Експерієнс 0,7 л/га	15	107
Луна Експерієнс 0,3 л/га +РР	12	98
Луна Експерієнс 0,4 л/га + РР	12	97
Луна Експерієнс 0,5 л/га + РР	13	96
Луна Експерієнс 0,6 л/га + РР	13	96
Луна Експерієнс 0,7 л/га + РР	14	96
Натіво75, ВГ 0,3 л/га	13	106
Натіво75, ВГ 0,4 л/га	13	106
Натіво75, ВГ 0,5 л/га	14	106
Натіво75, ВГ 0,3 л/га + РР	12	95
Натіво75, ВГ 0,4 л/га + РР	12	95
Натіво75, ВГ 0,5 л/ га + РР	12	94



За збільшеного внесення Фалькроп відмічені зміни в фазі настання періоду формування коренеплодів (на 1-2 доби) (табл. 9).

Таблиця 9

Час настання фенофаз за обприскування фунгіцидами та ріст регулятором (рістрегулятор (РР) - Фалькроп 0,3 л/га)

Варіант в 2023-2024 рр.	Період, діб за формування фенофаз	
	розетки-коренеплодів	коренеплодів-технічна стиглість
Контроль (обробіток водою)	13	108
РР - Фалькроп 0,3 л/га	9	99
Луна Експерієнс 0,3 л/га	12	107
Луна Експерієнс 0,4 л/га	12	107
Луна Експерієнс 0,5 л/га	12	107
Луна Експерієнс 0,6 л/га	14	107
Луна Експерієнс 0,7 л/га	14	107
Луна Експерієнс 0,3 л/га +РР	11	96
Луна Експерієнс 0,4 л/га + РР	11	96
Луна Експерієнс 0,5 л/га + РР	12	95
Луна Експерієнс 0,6 л/га + РР	12	95
Луна Експерієнс 0,7 л/га + РР	13	95
Натіво75,ВГ 0,3 л/га	12	105
Натіво75,ВГ 0,4 л/га	12	105
Натіво75,ВГ 0,5 л/га	13	105
Натіво75, ВГ 0,3 л/га + РР	11	92
Натіво75, ВГ 0,4 л/га + РР	11	93
Натіво75, ВГ 0,5 л/га + РР	11	93

Найменша тривалість фази (92-93 доби) зафіксована нами на варіанті з обробітком з застосуванням фунгіциду Натіво і ріст регулятору, тоді як з Луна

Експерієнс тривалість фази була 95-96 діб, а на контролі – 108 діб. Обприскування Фалькроп сприяло скороченню фази на 9 діб до контролю (99 діб).

#### 4.3. Облік фомозу на моркві столовій

Встановлено (табл. 10) поширеність фомозу на моркві за час дослідження та ефективність дії захисту та впливу ріст регулятора Фалькроп 0,2 л/га.

Таблиця 10

Поширеність ураження моркви фомозом в 2023-2024 рр. Гібрид Джерада

Варіант	Поширеність фомозу на моркві, %	
	2023 рік	2024 рік
Контроль (обробіток водою)	23,13	26,67
Фалькроп 0,2 л/га	21,12	24,9
Луна Експерієнс 0,3 л/га	3,3	4,1
Луна Експерієнс 0,4 л/га	2,1	3,7
Луна Експерієнс 0,5 л/га	1,67	1,98
Луна Експерієнс 0,6 л/га	1,23	1,54
Луна Експерієнс 0,7 л/га	1,03	1,23
Луна Експерієнс 0,3 л/га +PP	3,0	3,3
Луна Експерієнс 0,4 л/га + PP	2,0	3,0
Луна Експерієнс 0,5 л/га + PP	1,2	1,8
Луна Експерієнс 0,6 л/га + PP	1,0	1,34
Луна Експерієнс 0,7 л/га + PP	0,84	1,0
Натіво75, ВГ 0,3 л/га	2,88	3,81
Натіво75, ВГ 0,4 л/га	2,1	3,12
Натіво75, ВГ 0,5 л/га	1,87	2,06
Натіво75, ВГ 0,3 л/га + PP	2,23	2,44
Натіво75, ВГ 0,4 л/га + PP	1,4	1,99
Натіво75, ВГ 0,5 л/ га + PP	0,78	0,93

Виявлено, що поширеність гнилі (фомозу) сягала від 23,13 % (контроль) до 0,84 - 0,78% в 2023 році та від 26,67% (контроль) до 1,0 - 0,93% в 2024 році.

Ефективними виявились в 2023 році варіанти, на яких, за оброблення, знижувалось поширення сухої бурої гнилі до 0,77-0,69% (табл. 11).

Таблиця 11

## Поширеність фомозу в 2023-2024 рр. на гібриді Джерада

Варіант	Поширеність на моркві фомозу, %	
	2023 рік	2024 рік
Контроль (обробіток водою)	23,13	26,67
Фалькроп 0,3 л/га	20,82	21,22
Луна Експерієнс 0,3 л/га	3,28	4,1
Луна Експерієнс 0,4 л/га	2,12	3,9
Луна Експерієнс 0,5 л/га	1,64	2,1
Луна Експерієнс 0,6 л/га	1,2	1,87
Луна Експерієнс 0,7 л/га	0,97	1,8
Луна Експерієнс 0,3 л/га + PP	2,65	3,44
Луна Експерієнс 0,4 л/га + PP	1,72	3,0
Луна Експерієнс 0,5 л/га + PP	1,41	1,51
Луна Експерієнс 0,6 л/га + PP	1,31	1,4
Луна Експерієнс 0,7 л/га + PP	0,77	1,2
Натіво75, ВГ 0,3 л/га	2,91	3,82
Натіво75, ВГ 0,4 л/га	2,5	2,54
Натіво75, ВГ 0,5 л/га	2,3	2,11
Натіво75, ВГ 0,3 л/га + PP	2,4	3,01
Натіво75, ВГ 0,4 л/га + PP	1,45	2,02
Натіво75, ВГ 0,5 л/ га + PP	0,69	1,02

В 2024 році на тих же самих варіантах поширення сухої бурої гнилі була вищою до 1,2-1,02% (за більш високих показників на контролі – 26,67% , проти 23,13% у 2023 році).

Дієвість обмеження поширення хвороби на моркві столовій гібриду Джерада становила 22,44- 22,16% у 2023 році та 25,65- 25,47% у 2024 році. Доцільність обприскування як одними лише препаратами проти проявлень фомозу на інфекційному фоні, що склався в природному середовищі, так і за додавання в дозі 0,2 та 0,3 л/га Фалькропу призвела до різкого оздоровлення моркви та усунення негативного впливу на вигляд та смак коренеплодів (рис. 13).



Рис. 13. Ознаки фомозу на моркві (коренеплодах)  
(наліт білого забарвлення, пустоти і руйнування тканин)

За даними по усередненню поширення на моркві фомозу за 2 роки (табл. 12) з'ясовано його зниження на варіантах (від 3,8 до 23,51%).

За обробки Луна Експерієнс скорочення склало 21,21 - 21,89% – в найнижчих дозах (0,3 - 0,4 л/га), в вищих дозах (0,5 - 0,6 л/га ) – 23,03 - 23,36%, в самій високій (0,7 л/га) – 23,51%.

За додавання до таких же доз рiстрегулятору Фалькроп (0,3 л/га) (за обприскування) вiдмiчено зниження поширеностi на варiантах з гiбридом моркви фомозу (в середньому) на 21,85 - 22,54%, 23,44 - 23,54% та 23,91% вiдповiдно, тодi як навiть самостiйне обприскування призвело до скорочення проявлень на 3,88%.

Таблиця 12

Поширенiсть фомозу на гiбридi моркви, середнє за 2023-2024рр.

Варіант	Поширенiсть на моркви фомозу, %	
	середнє	+ \ - до контролю
Контроль (обробiток водою)	24,9	-
Фалькроп 0,3 л/га	21,02	3,88
Луна Експерiєнс 0,3 л/га	3,69	21,21
Луна Експерiєнс 0,4 л/га	3,01	21,89
Луна Експерiєнс 0,5 л/га	1,87	23,03
Луна Експерiєнс 0,6 л/га	1,54	23,36
Луна Експерiєнс 0,7 л/га	1,39	23,51
Луна Експерiєнс 0,3 л/га + PP	3,05	21,85
Луна Експерiєнс 0,4 л/га + PP	2,36	22,54
Луна Експерiєнс 0,5 л/га + PP	1,46	23,44
Луна Експерiєнс 0,6 л/га + PP	1,36	23,54
Луна Експерiєнс 0,7 л/га + PP	0,99	23,91
Натiво75, ВГ 0,3 л/га	3,37	21,53
Натiво75, ВГ 0,4 л/га	2,52	22,38
Натiво75, ВГ 0,5 л/га	2,21	22,69
Натiво75, ВГ 0,3 л/га + PP	2,71	22,19
Натiво75, ВГ 0,4 л/га + PP	1,74	23,16
Натiво75, ВГ 0,5 л/ га + PP	0,86	23,04

В табл. 13 наведено вплив обробiтку з бiльш низькою дозою регулятору росту (0,2л/га).

Поширеність на моркві хвороби за обробки знижувалась з 24,9% (контроль) до 0,92% (обробіток Луна Експерієнс 0,7 л/га + РР) та 0,85% (за обприскування Натіво75, ВГ 0,5 л/ га + РР). Обробіток тільки фунгіцидами призвів до скорочення проявлень на моркві захворювання до 3,71- 1,13% та 3,35- 1,97%.

Таблиця 13

Поширеність ураження фомозом в 2023-2024 рр. Гібрид Джерада.

Регулятор росту - Фалькроп 0,2 л/га

Варіант	Поширеність фомозу на моркві, %	
	середнє	+/- до контролю
Контроль (обробіток водою)	24,9	-
Фалькроп 0,2 л/га	23,01	1,89
Луна Експерієнс 0,3 л/га	3,71	21,19
Луна Експерієнс 0,4 л/га	2,9	22,0
Луна Експерієнс 0,5 л/га	1,83	23,07
Луна Експерієнс 0,6 л/га	1,38	23,52
Луна Експерієнс 0,7 л/га	1,13	23,77
Луна Експерієнс 0,3 л/га +РР	3,15	21,75
Луна Експерієнс 0,4 л/га + РР	2,5	22,4
Луна Експерієнс 0,5 л/га + РР	1,5	23,4
Луна Експерієнс 0,6 л/га + РР	1,17	23,2
Луна Експерієнс 0,7 л/га + РР	0,92	23,98
Натіво75, ВГ 0,3 л/га	3,35	21,55
Натіво75, ВГ 0,4 л/га	2,61	22,29
Натіво75, ВГ 0,5 л/га	1,97	22,93
Натіво75, ВГ 0,3 л/га + РР	2,34	22,56
Натіво75, ВГ 0,4 л/га + РР	1,7	23,2
Натіво75, ВГ 0,5 л/ га + РР	0,85	24,05

#### 4.4. Вплив обприскування моркви столової засобами захисту на висоту рослин перед збиранням, вагу, розміри коренеплодів та врожайність

Нами проводилось заміри розмірів коренеплодів, що вирощені на дослідних ділянках (довжини, ширини коренеплодів) (рис. 14) та зроблені їх зважування (рис. 15) на контрольних варіантах та на варіантах (відповідно зі схемами дослідів (на яких проводились обприскування)).

Таблиця 14

Висота моркви гібриду Джерада за обприскування, 2023-2024 рр.

Варіант	Висота гібриду моркви, см		
	2023 рік	2024 рік	середнє
Контроль (обробіток водою)	38,24	36,72	37,48
Фалькроп 0,2 л/га	39,66	40,19	39,93
Луна Експерієнс 0,3 л/га	39,97	40,22	40,1
Луна Експерієнс 0,4 л/га	40,1	40,47	40,29
Луна Експерієнс 0,5 л/га	40,07	40,48	40,28
Луна Експерієнс 0,6 л/га	40,03	40,47	40,25
Луна Експерієнс 0,7 л/га	40,06	40,48	40,27
Луна Експерієнс 0,3 л/га + PP	42,75	43,12	42,94
Луна Експерієнс 0,4 л/га + PP	42,87	43,17	43,02
Луна Експерієнс 0,5 л/га + PP	42,9	43,18	43,04
Луна Експерієнс 0,6 л/га + PP	42,93	43,21	43,07
Луна Експерієнс 0,7 л/га + PP	43,05	43,81	43,43
Натіво75, ВГ 0,3 л/га	39,99	40,32	40,16
Натіво75, ВГ 0,4 л/га	41,1	41,74	41,42
Натіво75, ВГ 0,5 л/га	41,11	41,78	41,45
Натіво75, ВГ 0,3 л/га + PP	42,97	43,66	43,32
Натіво75, ВГ 0,4 л/га + PP	44,01	44,7	44,36
Натіво75, ВГ 0,5 л/ га + PP	44,85	45,08	44,97

Вимірюваннями, які проводили під час збирання моркви столової вже у фазу повної (технічної) стиглості, встановлено, що довжина коренеплодів у моркви була найнижчою на контролі (38,24см в 2023 році та 36,72 см у 2024 році), тоді як на всіх варіантах є зростання висоти (по рокам та варіантам) (табл.14 - 15) до 39,66 – 44,01 см в 2023 році та 40,19 – 44,7 см в 2024 році.

За більш високої дози ріст регулятору (Фалькроп 0,3 л/га) є більш висока висота рослин у моркви (45,09 см) на варіанті Натіво (0,5 л/ га) + PP (0,3 л/га).

Таблиця 15

Висота моркви гібриду Джерада за обприскування рістрегулятором  
в дозі 0,3 л/га, 2023-2024 рр.

Варіант	Висота гібриду моркви, см		
	2023 рік	2024 рік	середнє
Контроль (обробіток водою)	38,22	36,8	37,51
Фалькроп 0,3 л/га	39,97	40,56	40,27
Луна Експерієнс 0,3 л/га	40,07	40,86	40,47
Луна Експерієнс 0,4 л/га	40,28	40,87	40,56
Луна Експерієнс 0,5 л/га	40,08	40,43	40,26
Луна Експерієнс 0,6 л/га	40,06	40,48	40,27
Луна Експерієнс 0,7 л/га	40,07	40,5	40,29
Луна Експерієнс 0,3 л/га +PP	43,25	44,01	43,63
Луна Експерієнс 0,4 л/га + PP	43,78	44,26	44,02
Луна Експерієнс 0,5 л/га + PP	43,89	44,38	44,14
Луна Експерієнс 0,6 л/га + PP	43,9	44,41	44,16
Луна Експерієнс 0,7 л/га + PP	44,0	44,52	44,26
Натіво75, ВГ 0,3 л/га	39,99	40,46	40,23
Натіво75, ВГ 0,4 л/га	41,12	41,76	41,44
Натіво75, ВГ 0,5 л/га	41,12	41,75	41,43
Натіво75, ВГ 0,3 л/га + PP	43,24	44,08	43,66
Натіво75, ВГ 0,4 л/га + PP	44,88	45,05	44,97
Натіво75, ВГ 0,5 л/ га + PP	44,91	45,26	45,09



Збирання виконували у відповідності рекомендованих строків (у вересні), в кінці вегетаційного періоду (визначеного особливостями дозрівання даного гібриду - Джерада), коли коренеплоди мали ознаки стиглості (технічної). Було проведено заміри діаметру коренеплодів моркви (рис. 14).



Рис. 14. Вимірювання коренеплодів

Дані про характер впливу обробок (у заданих схемою дослідів) діаметр коренеплодів наводяться в таблиці 16.

Встановлено коливання ознаки коренеплодів (їх діаметру) за проведеного обприскування рослин.

За обробітком більш низькою дозою рістрегулятора діаметр коренеплодів гібриду моркви Джерада встановлено ріст (незначний) діаметру коренеплодів (з 2,05 см на контролі до 2,11 - 2,13 см за обробки першим фунгіцидом - Луна Експерієнс та до 2,19 - 2,22 см за обробки другим фунгіцидом - Натіво75).

За додавання рістрегулятора до першого фунгіциду діаметр зріс до 2,24 – 2,35 см, тоді як за обприскування другим фунгіцидом з рістрегулятором було зростання (діаметру коренеплоду у нижній частині) до 2,22 – 2,32 см.

Кращі показники по діаметру коренеплодів (2,32 та 2,35 см) отримано (за варіювання по варіантам дослідю) від обприскування в більш високих дозах фунгіцидів, оскільки більш низькі дози давали менший ефект дії в боротьбі з захворюванням коренеплодів.

Таблиця 16

Вплив обробок на діаметр коренеплодів моркви, середнє 2023-2024рр.

Варіант	Діаметр (нижня частина) коренеплодів моркви, см		
	2023 рік	2024 рік	середнє
Контроль (обробіток водою)	2,0	2,1	2,05
Фалькроп 0,2 л/га	2,12	2,14	2,13
Луна Експерієнс 0,3 л/га	2,1	2,12	2,11
Луна Експерієнс 0,4 л/га	2,11	2,13	2,12
Луна Експерієнс 0,5 л/га	2,12	2,12	2,12
Луна Експерієнс 0,6 л/га	2,13	2,13	2,13
Луна Експерієнс 0,7 л/га	2,12	2,14	2,13
Луна Експерієнс 0,3 л/га + PP	2,22	2,26	2,24
Луна Експерієнс 0,4 л/га + PP	2,23	2,27	2,25
Луна Експерієнс 0,5 л/га + PP	2,23	2,29	2,26
Луна Експерієнс 0,6 л/га + PP	2,24	2,31	2,28
Луна Експерієнс 0,7 л/га + PP	2,3	2,4	2,35
Натіво75, ВГ 0,3 л/га	2,17	2,21	2,19
Натіво75, ВГ 0,4 л/га	2,18	2,2	2,19
Натіво75, ВГ 0,5 л/га	2,18	2,23	2,22
Натіво75, ВГ 0,3 л/га + PP	2,21	2,25	2,23
Натіво75, ВГ 0,4 л/га + PP	2,26	2,29	2,28
Натіво75, ВГ 0,5 л/ га + PP	2,3	2,34	2,32

В таблиці 17 приведено зміни морфологічної ознаки коренеплодів (діаметру) за обробітку збільшеною (на 0,1 л/га) дозою рiстрегулятору.

Відмічається більший діаметр на 0,02-0,28 та 0,31 см за додавання ріст регулятора в суміш для обприскування рослин.

Таблиця 17

Вплив збільшеної дози рістрегулятора та фунгіцидів на морфологічну ознаку (діаметр) коренеплодів моркви гібриду Джерада в 2023-2024 рр.

Варіант	Діаметр нижньої частини коренеплодів моркви, см		
	2023 рік	2024 рік	середнє
Контроль (обробіток водою)	2,05	2,1	2,08
Фалькроп 0,3 л/га	2,09	2,1	2,1
Луна Експерієнс 0,3 л/га	2,11	2,13	2,12
Луна Експерієнс 0,4 л/га	2,13	2,15	2,14
Луна Експерієнс 0,5 л/га	2,13	2,14	2,14
Луна Експерієнс 0,6 л/га	2,15	2,13	2,14
Луна Експерієнс 0,7 л/га	2,15	2,15	2,15
Луна Експерієнс 0,3 л/га + PP	2,28	2,32	2,30
Луна Експерієнс 0,4 л/га + PP	2,31	2,33	2,32
Луна Експерієнс 0,5 л/га + PP	2,32	2,33	2,33
Луна Експерієнс 0,6 л/га + PP	2,33	2,35	2,34
Луна Експерієнс 0,7 л/га + PP	2,36	2,42	2,39
Натіво75, ВГ 0,3 л/га	2,18	2,2	2,19
Натіво75, ВГ 0,4 л/га	2,19	2,21	2,2
Натіво75, ВГ 0,5 л/га	2,19	2,25	2,22
Натіво75, ВГ 0,3 л/га + PP	2,25	2,27	2,26
Натіво75, ВГ 0,4 л/га + PP	2,28	2,34	2,31
Натіво75, ВГ 0,5 л/ га + PP	2,34	2,38	2,36

За проведення зважування (обліку ваги) коренеплодів моркви (рис. 15) встановлено вагу 1 коренеплоду, визначено його забарвлення (візуально), визначено товарність (з метою встановлення впливу обробітку на показники

врожайності і якості моркви (за обмеження проявлення дії інфекційного захворювання - фомозу).



Рис. 15. Зважування коренеплодів (в кількості 3 штук)

За встановленою вагою коренеплодів нами виявлено, в результаті аналізу даних, що на контролі вага була очікувано нижчою (178,8 г), тоді як на всіх варіантах є її ріст до 182,6 – 223,8 г (табл. 18).

На ріст ваги коренеплодів моркви вплинули обробки як фунгіцидом, так і рістрегулятором. Відмічено збільшення ваги за обробки першим фунгіцидом до 182,6 – 190,2 г та рістрегулятором до 198,35 – 205,9 г, а обробка іншим (другим) фунгіцидом сприяла росту ваги до 205,1 – 212,5 г, тоді як за додавання рістрегулятора – до 217,2 – 223,8 г.

Суттєвий вплив захисту та покращення умов для накопичення ваги мали застосовані фунгіциди. Найкращі дані по вазі коренеплоду – 213,8 г маємо на варіанті з другим фунгіцидом - Натіво (0,5 л/га) та ріст регулятором(0,2 л/га), тоді як за обробітку іншим фунгіцидом (Луна Експерієнс) (0,7 л/га) та рістрегулятором (0,2 л/га) вага мала максимальний показник – 205,9 г.

На мінливість ваги коренеплоду впливали дози фунгіцидів на 5,2 – 11,7 г та додавання рістрегулятора на 19,55 – 27,1 г, що призвело до зростання ваги коренеплодів за обробки першим препаратом, та до росту ваги у коренеплодів на 26,3 – 33,7 г та на 38,4 – 45,0 г за обробки другим препаратом.

Взаємне поєднання обробок (фунгіциду з ріст регулятором) було більш доцільним та призвело до більшої продуктивності посівів рослин моркви в досліді.

Таблиця 18

Вага коренеплодів моркви, середнє в 2023-2024 рр.

Гібрид – Джерада. РР - Фалькроп (0,2 л/га)

Варіант	Вага 1 коренеплоду, г		
	2023 рік	2024 рік	середнє
Контроль (обробіток водою)	175,4	182,1	178,8
Фалькроп 0,2 л/га	179,2	185,9	182,6
Луна Експерієнс 0,3 л/га	181,1	186,8	184,0
Луна Експерієнс 0,4 л/га	182,0	186,9	184,5
Луна Експерієнс 0,5 л/га	184,7	187,8	186,3
Луна Експерієнс 0,6 л/га	185,6	188,5	187,1
Луна Експерієнс 0,7 л/га	189,7	191,3	190,5
Луна Експерієнс 0,3 л/га + РР	196,2	200,5	198,35
Луна Експерієнс 0,4 л/га + РР	198,2	202,2	200,2
Луна Експерієнс 0,5 л/га + РР	200,0	204,1	202,1
Луна Експерієнс 0,6 л/га + РР	202,4	205,0	203,7
Луна Експерієнс 0,7 л/га + РР	204,7	207,1	205,9
Натіво75, ВГ 0,3 л/га	203,0	207,2	205,1
Натіво75, ВГ 0,4 л/га	208,1	210,4	209,3
Натіво75, ВГ 0,5 л/га	209,9	215,0	212,5
Натіво75, ВГ 0,3 л/га + РР	215,3	219,0	217,2
Натіво75, ВГ 0,4 л/га + РР	218,4	220,6	219,5
Натіво75, ВГ 0,5 л/ га + РР	221,4	226,2	223,8

Виявлено варіювання у вазі 1 коренеплоду (табл. 19) і за інших варіантів використання дози у рістрегулятору (від 179,0 г на контролі (в середньому за 2 роки – 2023-2024) до 210,1 – 227,8 г на кращих варіантах).

Додавання ваги коренеплоду (в середньому) за використання рістрегулятору становило 5,1 г – 2,8% до варіанту без обробітку (контрольного).

Таблиця 19

Вага 1 коренеплоду(товарного) моркви, середнє за 2023-2024 рр.

PP – Фалькроп (0,3 л/га). Гібрид – Джерада

Варіант	Вага 1 коренеплоду, г		
	2023 рік	2024 рік	середнє
Контроль (обробіток водою)	176,0	182,0	179,0
Фалькроп 0,3 л/га	180,4	187,8	184,1
Луна Експерієнс 0,3 л/га	181,2	186,9	184,1
Луна Експерієнс 0,4 л/га	182,1	187,1	184,2
Луна Експерієнс 0,5 л/га	184,6	187,9	186,3
Луна Експерієнс 0,6 л/га	185,8	188,7	187,3
Луна Експерієнс 0,7 л/га	189,9	191,6	190,8
Луна Експерієнс 0,3 л/га + PP	200,1	202,8	201,5
Луна Експерієнс 0,4 л/га + PP	204,3	205,5	204,9
Луна Експерієнс 0,5 л/га + PP	205,8	207,4	206,6
Луна Експерієнс 0,6 л/га + PP	207,1	208,4	207,8
Луна Експерієнс 0,7 л/га + PP	209,0	211,2	210,1
Натіво75, ВГ 0,3 л/га	203,4	207,6	205,5
Натіво75, ВГ 0,4 л/га	210,8	214,9	212,9
Натіво75, ВГ 0,5 л/га	211,5	216,2	213,9
Натіво75, ВГ 0,3 л/га + PP	217,7	221,9	219,8
Натіво75, ВГ 0,4 л/га + PP	220,6	225,4	223,0
Натіво75, ВГ 0,5 л/ га + PP	225,7	229,9	227,8

Врожайність моркви, а саме товарної продукції, наведено в таблиці 20. Відповідно даних можливо встановити її ріст (істотно вищий) у досліджених варіантах (від 28,5т/га в 2023 році та 30,1 т/га в 2024 році на контролі до 29,7 – 42,1 т/га на варіантах в 2023 році та 31,3 – 43,7 т/га в 2024 році).

Для підвищення врожайності запропоновані варіанти мали доказовий вплив (за визначення НІР<sub>05</sub> – 2,0 та 2,1).

Таблиця 20

Врожайність гібриду моркви Джерада, т/га за обприскування ріст регулятором в 2023-2024 рр.

Варіант	Врожайність (товарна продукція) гібриду моркви, т/га			
	2023 рік	2024 рік	середнє	±
Контроль (обробіток водою)	28,5	30,1	29,3	-
Фалькроп 0,2 л/га	29,7	31,3	30,5	+1,3
Луна Експерієнс 0,3 л/га	32,4	34,2	33,3	+4,0
Луна Експерієнс 0,4 л/га	33,6	35,0	34,3	+5,0
Луна Експерієнс 0,5 л/га	34,3	35,9	35,1	+5,8
Луна Експерієнс 0,6 л/га	36,2	37,9	37,1	+7,8
Луна Експерієнс 0,7 л/га	38,3	39,0	38,6	+9,3
Луна Експерієнс 0,3 л/га +PP	35,1	37,0	36,1	+6,8
Луна Експерієнс 0,4 л/га + PP	37,0	38,4	37,7	+8,4
Луна Експерієнс 0,5 л/га + PP	38,2	39,7	39,0	+9,7
Луна Експерієнс 0,6 л/га + PP	39,8	40,2	40,0	+10,7
Луна Експерієнс 0,7 л/га + PP	41,4	42,6	42,0	+12,7
Натіво75, ВГ 0,3 л/га	36,3	38,1	37,2	+7,9
Натіво75, ВГ 0,4 л/га	37,8	39,5	38,7	+9,4
Натіво75, ВГ 0,5 л/га	39,7	41,7	40,7	+11,4
Натіво75, ВГ 0,3 л/га + PP	36,3	38,1	37,2	+7,9
Натіво75, ВГ 0,4 л/га + PP	40,0	42,2	41,1	+11,8
Натіво75, ВГ 0,5 л/ га + PP	42,1	43,7	42,9	+13,6
НІР <sub>05</sub>	2,0	2,1		

За даними таблиці 21, що характеризують більш високий рівень захисту від хвороби та вищу врожайність моркви, встановлені прибавки врожайності від 4,05 – 9,25 т/га та до 6,65 – 12,25 т/га (в середньому) за обробки Луна Експерієнс.

Таблиця 21

Врожайність гібриду моркви Джерада, т/га за обприскування рідрегулятором в 2023-2024 рр.

Варіант	Рівень врожайності(товарної продукції) моркви, т/га			
	2023 рік	2024 рік	середнє	±
Контроль (обробіток водою)	28,6	30,3	29,45	-
Фалькроп 0,3 л/га	29,9	31,2	30,55	+1,1
Луна Експерієнс 0,3 л/га	32,5	34,5	33,5	+4,05
Луна Експерієнс 0,4 л/га	33,7	35,1	34,4	+4,95
Луна Експерієнс 0,5 л/га	34,5	36,1	35,3	+5,85
Луна Експерієнс 0,6 л/га	36,3	38,0	37,15	+7,7
Луна Експерієнс 0,7 л/га	38,5	38,9	38,7	+9,25
Луна Експерієнс 0,3 л/га +PP	36,9	37,5	37,2	+7,75
Луна Експерієнс 0,4 л/га + PP	37,7	39,1	38,4	+8,95
Луна Експерієнс 0,5 л/га + PP	38,9	40,4	39,7	+10,25
Луна Експерієнс 0,6 л/га + PP	40,1	42,1	41,1	+11,65
Луна Експерієнс 0,7 л/га + PP	41,9	43,6	42,8	+13,35
Натіво75,ВГ 0,3 л/га	37,5	39,2	38,35	+8,9
Натіво75,ВГ 0,4 л/га	38,9	40,8	39,8	+10,35
Натіво75,ВГ 0,5 л/га	40,1	42,0	41,1	+11,65
Натіво75,ВГ 0,3 л/га + PP	39,8	41,6	40,7	+11,25
Натіво75,ВГ 0,4 л/га + PP	41,9	42,8	42,4	+12,95
Натіво75,ВГ 0,5 л/ га + PP	43,4	44,6	44,0	+14,55
НІР <sub>05</sub>	2,1	2,2		



Тоді як прибавки врожайності за обробки Натіво склали від 8,9 – 11,65 т/га та додавання вищої дози ріст регулятора до 11,25 – 14,55 т/ (в середньому).

## **Розділ 5. ЕФЕКТИВНІСТЬ ОТРИМАННЯ ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ МОРКВИ СТОЛОВОЇ ЗА ДОДАВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ЗАХИСТУ ТА РІСТРЕГУЛЯТОРУ**

Дослідниками було вивчено не лише морфобіологічні особливості такої сільськогосподарської культури, як морква столова, а було приділено високої уваги такому показнику, як умови вирощування (екологічні) [26, 31, 40, 41].

Приділено увагу температурним режимам, вологості ґрунту, строкам сівби (від ранньої весни до пізньої осені, а іноді відомо і про зимні посіви) та нормам висіву, збирання врожаю, елементам захисту від небезпечних організмів, вимогливості до механічного складу ґрунту, що дозволяє отримувати більший вихід продукції (якісної, з нормативними показниками вмісту важких металів, пестицидів та нітратів) [30].

Важливим показником якості моркви є дозрілість коренеплодів. Вчасно висіяне насіння дає можливість мати більш товарну продукцію, у якій відсутнє в'янення та пришвидшене втрачання вологи, високий ступінь пошкодження (за проходження процесів сортування, транспортування і зберігання) [31].

Вивчено вплив місцевого природно-кліматичного комплексу на органолептичні властивості, хімічний склад, фармакологічні якості, споживчі цінності, дію епіфітотій хвороб на коренеплоди гібридів і сортів моркви (вітчизняної та закордонної селекції – німецької та голландської), які мають короткі терміни стиглості (від 80 діб) до більш тривалих (понад 150 діб) з високим рівнем адаптованості до технологій [11, 12, 19, 21].

З метою недопущення високого рівня засміченості бур'янами, ураження хворобами висунуті рекомендаційні матеріали про недоцільність внесення окремих видів добрив (органічних) [14]. Вказано, що за небажаних умов (перезволоження, близького розташування ґрунтових вод) коренеплоди, в більшу міру, потерпають від хвороб, мають розтріскування (що погіршує їх властивості та зовнішній вигляд), а також частіше трапляється вироджена форма [16, 43].

Високі врожаї, для різних зон вирощування моркви, (41,2 - 68,0 т/га) можливі лише за дотримання повної низки заходів технології, що виключають пошкодженість хвороботворними агентами [50, 52, 44].

В сьогоденнішніх умовах вирощування овочів (за високого попиту) є справою, що дає високий прибуток (рентабельність та чистий дохід).

Розглянемо ефективність галузі овочівництва (вирощування моркви) на прикладі умов господарства (табл.22).

Таблиця 22

Економічна ефективність вирощування моркви столової гібриду Джерада в умовах господарства в 2023-2024 рр. залежно від елементів захисту

Варіанти	Врожайність, т/га	Ціна 1 т, грн.	Вартість валової продукції, грн.	Виробничі витрати, грн.	Чистий прибуток, грн.	Рівень рентабельності, %
Контроль (обробіток водою)	29,3	18800	553184	293544	259640	88,45
Фалькроп 0,2 л/га	30,5	18800	575840	298401	277439	92,97
Луна Експерієнс 0,3 л/га	33,3	18800	628704	301333	327371	108,64
Луна Експерієнс 0,4 л/га	34,3	18800	647584	303657	343927	112,97
Луна Експерієнс 0,5 л/га	35,1	18800	662688	310843	351845	113,19
Луна Експерієнс 0,6 л/га	37,1	18800	697480	315600	381880	121,00
Луна Експерієнс 0,7 л/га	38,6	18800	728768	322960	405808	125,65
Луна Експерієнс 0,3 л/га + PP	36,1	18800	681568	316005	365563	115,68
Луна Експерієнс 0,4 л/га + PP	37,7	18800	711776	319685	392091	122,65
Луна Експерієнс 0,5 л/га + PP	39,0	18800	736320	324578	411742	126,86
Луна Експерієнс 0,6 л/га + PP	40,0	18800	752000	330964	421036	127,22
Луна Експерієнс 0,7 л/га + PP	42,0	18800	792960	334400	458560	137,13
Натіво75, ВГ 0,3 л/га	37,2	18800	702336	318699	383637	120,38
Натіво75, ВГ 0,4 л/га	38,7	18800	730656	323489	407167	125,87
Натіво75, ВГ 0,5 л/га	40,7	18800	768416	330099	438317	132,78
Натіво75, ВГ 0,3 л/га + PP	37,2	18800	702336	314071	387265	123,3
Натіво75, ВГ 0,4 л/га + PP	41,1	18800	775968	330254	445714	134,96
Натіво75, ВГ 0,5 л/ га + PP	42,9	18800	809952	332550	477402	143,56

Високий (120,38-132,78%) рівень рентабельності отримано нами за захисту препаратом Натіво (0,5 л/га) і регулятором росту в дозі 0, 2л/т (123,3 - 143,56%).

Нижчі показники (108,34 – 125,65%) отримано і за обприскування препаратом Луна Експерієнс дозою 0,7 л/га та ріст регулятором (115,68 – 137,13%).

Вплив дії ріст регулятору на моркву та пестицидів наведено в таблиці 23.

Таблиця 23

Економічна ефективність застосування фунгіцидів та регулятору росту за вирощування моркви столової в умовах господарства в 2023-2024 рр.

Варіанти	Врожайність, т/га	Ціна 1т, грн.	Вартість валової продукції, грн.	Виробничі витрати, грн.	Чистий прибуток, грн.	Рівень рентабельності, %
Контроль (обробіток водою)	29,45	18800	553660	293563	263097	88,60
Фалькроп 0,3 л/га	30,55	18800	576784	298421	288363	93,27
Луна Експерієнс 0,3 л/га	33,5	18800	629800	301340	328560	109,03
Луна Експерієнс 0,4 л/га	34,4	18800	646720	303670	343050	112,97
Луна Експерієнс 0,5 л/га	35,3	18800	663640	310855	352785	113,49
Луна Експерієнс 0,6 л/га	37,15	18800	698420	315655	382765	121,26
Луна Експерієнс 0,7 л/га	38,7	18800	727560	322980	404580	125,26
Луна Експерієнс 0,3 л/га + PP	37,2	18800	699360	316097	383263	121,25
Луна Експерієнс 0,4 л/га + PP	38,4	18800	721920	319798	402122	125,75
Луна Експерієнс 0,5 л/га + PP	39,7	18800	746360	324660	421700	129,88
Луна Експерієнс 0,6 л/га + PP	41,1	18800	775968	330987	444981	134,44
Луна Експерієнс 0,7 л/га + PP	42,8	18800	804640	334431	470209	140,59
Натіво75, ВГ 0,3 л/га	38,35	18800	720980	318790	402190	126,16
Натіво75, ВГ 0,4 л/га	39,8	18800	748240	323560	424680	131,25
Натіво75, ВГ 0,5 л/га	41,1	18800	772680	330110	442570	134,07
Натіво75, ВГ 0,3 л/га + PP	40,7	18800	765160	328450	436710	132,96
Натіво75, ВГ 0,4 л/га + PP	42,4	18800	797120	331495	465625	140,46
Натіво75, ВГ 0,5 л/ га + PP	44,0	18800	827200	336739	490461	145,65

Варіанти за обприскування моркви столової (за захисту від бурої сухої гнилі) препаратом Натіво показали більшу рентабельність до 132,96- 145,65% так і у поєднанні із рістрегулятором у збільшеній нормі на 0,1 т/га до 132,96-145,65% за росту чистого прибутку (до 402190 – 442570 грн. та до 436710 – 490461 грн.). Ці варіанти – більш окупні.

На попередніх варіантах захисту моркви рівень рентабельності варіював від 109,03-125,26% до 121,25-140,59% (за вартості 1 т коренеплодів моркви - 18880 грн.). Чистий дохід на таких варіантах змінювався (від 328560 – 404580 грн. та до 383263 – 470209 грн.), що є більш невисокими показниками за (витрати матеріальних ресурсів на вирощування).

## **Розділ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЗА ВИРОЩУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ ОВОЧІВНИЦТВА**

### **6.1. Загальні положення**

Незважаючи на те, де вирощують овочеву продукцію (у великих агрохолдингах, чи не великих господарствах) механізовані роботи та ручна праця в овочівництві потребують концентрацію уваги та дотримання правил безпеки (для попередження травматизму).

З метою попередження травмованості необхідним є дотримання строків проходження огляду справності механізмів та машин. Також є потреба у контролюванні справності агрегатів, що виконують роботи на ділянках відкритого ґрунту – правильність зчеплення, відсутність реверсу, потрапляння сировини на ділянки (відриті) механізму, надійність та справність освітлювальних приладів, відсутності витікання паливних та мастильних матеріалів, надійне кріплення шарових механізмів, коліс. Роботи повинні виконуватись лише справними механізмами, які повністю захищені від дефектів експлуатації при виконанні процесів з організації праці за вирощування продукції овочівництва з метою попередження таких ситуацій, що можуть викликати ризики життя працівників.

За потреб, що виникають у виробничих процесах, слід організувати своєчасну видачу засобів захисту (окулярів, респіраторів, плащів, перчаток, взуття, одягу – костюмів, комбінезонів, кашкетів) згідно регламентів.

### **6.2. Стан охорони праці в ТОВ, яке займається вирощуванням овочів**

Керівництвом ТОВ виписується журнал - Охорона праці та пожежна безпека (щорічно), з основними положеннями матеріалів, що в ньому надруковані, знайомлять систематично робітників (під час нарад та летучок).

З метою попередження ризиків, що можуть утворитись при виконанні певних видів робіт (обприскування), є показання керівництва до використання не тільки одного виду засобів захисту особи, яка виконує даний вид робіт, а й декількох, що мають сумісність у використанні.

Для попередження отруєння хімічними речовинами (фунгіцидами) виконавці робіт проходять курси з долікарської допомоги (щорічно), з метою більш професійного надання домедичної допомоги.

Є в ТОВ побудовані приміщення (побутові, кімнати для обігріву, куточки відпочинку для зниження затрат енергії працівників), що відповідають санітарно-гігієнічним вимогам та можуть бути використані для відповідних цілей.

Також проводять в ТОВ огляд (загальний) працюючих, профілактичні огляди для попередження розладів здоров'я.

### **6.3. Безпечність виробництва та аналіз втрат робочого часу**

В господарстві є документи (нормативно-правові, нормативно-технічні, стандарти та акти, колективні договори, положення та угоди), згідно яких відбувається контроль за станом охорони праці, обліком нещасних випадків, аварій, травматизмом та професійними захворюваннями.

Проводяться в ТОВ (періодично та регулярно) перевірки (попередні та заключні) знань про охорону праці, створюються комісії (у разі розслідування відповідного нещасного випадку), ведеться облік часу по втраті працездатності, звертається особлива увага на охорону праці жінок під час роботи (поліпшення умов) у відповідності існуючого законодавства України, відбувається вкладення коштів у створення комфортних умов виробництва (зادля профілактики виникнення захворювань, що можуть бути обумовлені виробничими умовами), проводиться профілактична робота, яка має мету – попередити професійні захворювання.

Під час проведення робіт, що є небезпечними, а також пов'язані зі шкідливими факторами праці, проводяться додаткові інструктажі, в яких звертається посилена увага на умови праці та становище з охорони праці. В таких випадках встановлена персональна відповідальність.

В таблиці 24 фігурують дані про втрати робочого часу за 2022-2023 роки.

Таблиця 24

Безпечність виробництва та аналіз втрат робочого часу в ТОВ «Божий Дар Агро» Кам'янського району Дніпропетровської області в 2022-2024рр.

Показники	Роки дослідження		
	2022	2023	2024
Кількість працюючих, осіб	24	20	19
Кількість захворювань, од.	5	4	2
Втрати днів непрацездатності: - від захворювань	39	35	24
Коефіцієнт частоти захворювань	20,83	20,0	10,52
Коефіцієнт важкості захворювань	7,8	8,75	12,0
Коефіцієнт втрат робочого часу від захворювань	162,5	175,0	126,32

Втрати робочого часу за коефіцієнтом варіювали від 162,5 в 2022 році до 175,0 - в 2023 році, і були вони найменшими у 2024 році (за загальної чисельності робітників – 19 чоловік).

Хоча коефіцієнт частоти захворювань знижувався на 0,83 та 10,31, проте відмічено зростання коефіцієнту важкості захворювань в 2023 та 2024 роках на 1,05 та 4,2 (до показників 2022 року).

Серед захворювань робітників в 2021-2022 роках переважали хвороби рухового апарату (невралгії, остеохондрози, радикуліти). Дані захворювання виникли внаслідок перевантаження (фізичного) периферійної системи (при однотипному навантаженні хребта, перенапруженнях різних видів м'язів).



В 2024 році основними захворюваннями були хвороби, що викликані фізичними факторами – захворювання кістково - суглобового апарату – артрози.

#### **6.4. Заходи безпеки при вирощуванні овочів у відкритому ґрунті**

За виконання робіт, що пов'язані з умовами відкритого ґрунту за вирощування овочів необхідно розуміти складність технологічного процесу, оскільки є високі ризики виконання багатьох операцій із застосуванням виснажливої ручної праці (за обмежень застосування засобів механізації на окремих видах робіт – посадки рослин, їх догляду, збирання, сортування, надання товарності).

За виконання вказаних видів робіт відбувається вплив абіотичних факторів, метеорологічних (високих та понадвисоких температур, збільшеного рівня вологості, впливів сонячної радіації, високих швидкостей руху повітря, перенапруження м'язів, концентрації пилу в зоні роботи овочівника, підняття рівня шуму за виконання операцій, зростанні концентрацій окисів вуглецю, загазованості повітря високому контакті з пестицидами (за перевищення їх концентрації в робочій зоні)), що призводить до погіршення умов праці.

Тому для упередження виникнення розладів здоров'я працюючих слід подбати за температурою людського організму, рівнем пульсу, потовиділенням.

Необхідно запобігати вживання їжі та куріння у невстановлених місцях (кабінах тракторів, автомобілей, поза межами польових станів), приготування розчинів фунгіцидів поза межами централізованих місць, проводити усі види робіт із застосуванням протишумових засобів.

Техніка, що виконує польові роботи повинна мати засоби, які можна застосувати для проведення пожежогасіння (іскро та вогнегасники). Виконання збиральних робіт має бути безпечним (з наявною пригодною аптечкою допомоги), мати правильну організацію робіт, потребує застосування індивідуальних засобів захисту, використання справного ручного обладнання.

Обов'язково потрібно промивати обличчя, руки та полоскати рот перед вживанням їжі за виконання робіт з хімікатами.

## ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Вирощування моркви столової гібриду Джерада з високим рівнем товарності продукції потребує вдосконалених елементів захисту від фомозу, які були досліджені в умовах північного Степу України.

Нами 2023-2024 роках відмічено коливання маси коренеплодів за варіантів досліду коли вага 1 коренеплоду на контроді склала 179, 0 г, а за обробок – зростала до 227,8 г, було і зростання висоти рослин при додавання рістрегулятора (на 8 см), зниження поширеності фомозу – на 22,44-22,16 % та 25,65-25,74%.

Економічною оцінкою запропонованих заходів встановлено найбільш оптимальний варіант захисту від хвороби (фунгіцид Натіво(0,5л/га) + ріст регулятор Фалькроп (0,3л/га), за обприскування яким відбувається ріст рівня рентабельності до 145,65 % (відносно контролю).

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антрапцева Н.М., Пономарьова А.Г. Пошук шляхів підвищення якості овочевої продукції. Вісник Харківського національного аграрного університету. 2014. №6. С. 239-240.
2. Анатомічні ознаки коренеплодів моркви посівної / Д.-М. В. Пазюк, У. В. Гриненко, О. А. Кисличенко, І. О. Журавель. Укрмедпатентінформ Фармація, Інформаційний лист № 160-2017, Вип. № 14. 3 с.
3. Бабич А. О., Бабич-Побережна А. А. Засуха, суховій і пилова буря в період глобальних змін клімату. Вінниця : Видавництво-друкарня ДІЛО, 2014. 536 с.
4. Барабаш О.Ю., Учакін А.П, Цизь О.М. Технологія виробництва овочів і плодів. Вища школа. 2004. 431 с.
5. Білик М.О. Практикум із фітосанітарного моніторингу і прогнозу / Білик М.О., Кулешов А.В. Харків, 2006. 228 с.
6. Бондаренко Г.Л., Яковенко К.І. Методика дослідної справи в овочівництві. 3 вид. Харків. Основа.: 2001. 369 с.
7. Бойко Л.О Сучасні тенденції розвитку овочевої галузі в умовах євроінтеграції України. Агросвіт. 2020. № 6. С. 69-76.
8. Божко Л.Ю. Клімат і продуктивність овочевих культур в Україні. Монографія. Одеса.: Екологія. 2020. 368 с.
9. Бобось І.М. Ріст і розвиток сортів моркви під впливом регуляторів росту рослин / І.М. Бобось / Агробіологія . Збірник наукових праць. Біла Церква, 2020. Вип. 3 (74). С.66-68.
10. Вдовіченко В.І., Подорожний О.П., Вдовіченко О.В. Профілактична вітамінологія. Львів, 2012. 88 с.
11. Вдовиченко І. П. Урожайність і якість коренеплодів моркви столової зарубіжної селекції. Norwegian Journal of development of the International Science. 2020. № 41. С. 7-10.

12. Вивчення жирнокислотного складу сировини моркви посівної Яскрава та Нантська харківська / Д.-М. В. Пазюк, І. О. Журавель, О. А. Кисличенко, Н. Є. Бурда. Фітотерапія. Часопис. 2016. №4. С. 21-23.
13. Гіль Л.С., Пашковський А.І., Суліма Л.Т. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Вінниця.: Нова книга. 2018. Ч. 2. 391 с.
14. Гончаренко В. Ю., Панамонова Т. В., Могильна О. М., Михайлин В. І., Мозговський О. Ф. Система удобрення овочевих та баштанних культур.: монографія, за ред. В.Ю. Гончаренка. К.: Аграрна наука. 2019. 152 с.
15. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні. К. 2015. 229 с.
16. Довідковий матеріал з овочівництва. [З.Д. Сич, О.Я. Жук ПМ. Бобось]. К., 2014. 178 с.
17. ДСТУ 7035:2009. Морква свіжа. Технічні умови. Київ. Держспоживстандарт України, 2010.
18. Довідник овочівника Степу України / Г.І.Латюк, Л.М.Попова, П.С.Тихонов, Б.С.Ангел, С.П.Максимов, Л.М.Сапожникова, Ю.Є.Клечковський. Одеса.: ВМВ. 2010. 470 с.
19. Завадська О. В., Бобось І. М., Дяденко Т. В. Придатність коренеплодів моркви (*Daucus carota* L.) різних сортів для переробки. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. 2013. №1. С. 51-54.
20. Зінченко О.І. Рослинництво / О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножка К.: Аграрна освіта, 2001. 591 с.
21. Засіб з антибактеріальною та протигрибковою активністю з моркви посівної: Патент 120675. Україна № 201705682. заявлений 09.06.2017. опублікований 10.11.2017. Бюллетень № 21.
22. Захарчук О.В. Розвиток експорту агропродукції в Україні. Економіка АПК. 2021. №1. С.28-33.

23. Корнієнко С.І., Романова Л.В., Рудь В.П., Гуменюк А.В. Формування маркетингу в овочевих підприємствах. монографія. Харків. Апостроф. 2014. 259 с.
24. Кирик М. М., Піковський М. Й. Патологія насіння сільськогосподарських культур: навч. посібник/за ред. проф. М. М. Кирика. К.: ЦПІ КОМПРИНТ, 2012. 212 с.
25. Короткий енциклопедичний словник з овочівництва. [Подпрятков Г.І., Сич З.Д., Барабаш О.Ю., Жук О.Я., Хареба В.В]. К.: ННЦ Інститут аграрної економіки, 2016. 300 с.
26. Коробин В.І., Передельський Л.В. Екологія.: Підручник для вузів. Д.: Фенікс. 2000. 576 с.
27. Кириченко В. В., Петренкова В. П. Основи селекції польових культур на стійкість до шкідливих організмів. Харків: Інститут рослинництва, 2012. 320 с.
28. Коноваленко Л.І., Моргунов В.В., Петренко К.В., Ефективність різних регуляторів росту рослин і біопрепаратів в умовах Степу. Агроекологічний журнал. 2013. № 2. С.51-56.
29. Євтушенко М. Д., Лісовий М. П., Пантелеєв В. К., Слісаренко О. М. Імунітет рослин. К.: Колобіг, 2004. 303 с.
30. Лихочвор В. В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. Львів: НВФ Українські технології, 2012. 730 с.
31. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф., Іващук П. В., Корнійчук О.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур: Навчальний посібник. 3-є вид., виправ., допов. / За ред. В. В. Лихочвора, В. Ф. Петриченка. Львів: НВФ Українські технології, 2010. 1088 с.
32. Лихацький В.І. Овочівництво: Біологічні особливості і технологія вирощування овочевих культур/В.І. Лихацький, Ю.Є. Бургард, В.Д.Васянович/ К.: Урожай. 1996. Ч. 2. 359 с.

33. Мойсейченко В. Ф. Основи наукових досліджень у плодівництві, овочівництві, виноградарстві та технології зберігання плодоовочевої продукції. К.: УМКВО, 1992. 344 с.
34. Методики випробування і застосування пестицидів /За ред. С.О. Трибеля. К.: Світ, 2001. 446 с.
35. Морква: прогресивні технології та норми витрат. кол. авторів: за ред. Д.І.Морозенка і Г.Є.Мазнева. Харків.: Міськдрук. 2011. 31 с.
36. Мельничук Д.О. Організація овочівництва. Портал Аграрний сектор України. URL: [http:// agroua.net/economics/documents/category-118/doc-185/](http://agroua.net/economics/documents/category-118/doc-185/).
37. Морква – економічно вигідна культура. URL: <http://agroua.net>.
38. Основи наукових досліджень в агрономії / під ред. В.О. Єщенко. Київ: Дія, 2005. 288 с.
39. Овочівництво: практикум. В.І. Лихацький, О.І. Улянич, М.В. Городній та ін. Вінниця. ФОП Бондарець С.С. 2012. 450 с.
40. Пазюк Д.-М. В., Кисличенко О. А., Журавель І. О. Порівняльний аналіз вмісту пігментів у траві моркви посівної сортів Яскрава та Нантська харківська. Фітотерапія. Часопис. 2017. №3. С. 49-52.
41. Пазюк Д.-М. В., Вельма В. В., Журавель І. О. Фітохімічне вивчення підземних органів моркви посівної. Фармація ХХІ століття: тенденції та перспективи: матеріали VIII Національного з'їзду фармацевтів України, м. Харків, 13-16 вересня 2016 р. Том 1. Х., 2016. С. 126.
42. Пріпутіна Л.С. Харчові продукти в харчуванні людини / Л.С. Пріпутіна / Київ.: Зоря, 2012. 190 с.
43. Пересипкін В.Ф. Сільськогосподарська фітопатологія. К.: Аграрна освіта, 2000. 415 с.
44. Перепелиця Н.М. Економічна ефективність інновацій в овочівництві і баштанництві / Н.М. Перепелиця / АгроІнком. 2006. № 2. С. 54-57.
45. Писаренко В.М. Захист рослин: екологічно обґрунтовані системи / Писаренко В.М., Писаренко П.В. Полтава: Інтерграфіка, 2002. 353 с.

46. Смалюх О. Г., Сур С. В. Стандартизація плодів моркви дикої за складом і вмістом флавоноїдів. Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. 2013. №1. С. 88-93.
47. Сало І.А. Розвиток ринку овочів в Україні. Економіка АПК. 2021. №1. С.41-48.
48. Сєвідова І.О., Лещенко Л.О. Стан, проблеми та перспективи розвитку овочівництва в Україні. Інвестиції: практика та досвід. 2017. № 12. С. 28-33.
49. Рижмань Д. І. Економіка підприємства. Київ: Аграрна освіта, 2010. 590 с.
50. Технологія вирощування моркви URL: <https://freshprostir.com/article/tehnologiya-viroshuvannya-morkvi>.
51. Трибель С. О., Сігарьова Д. Д., Секун М. П., Іващенко О. О. та ін. Методика випробування і застосування пестицидів. за ред. С. О. Трибеля. Київ: Світ, 2001. 448 с.
52. Терьохіна Л.А. Вирощування моркви у різних ґрунтово-кліматичних зонах України. Овочі та фрукти. 2019. №9 (118). С.23-27.
53. Улянич О.І, Діденко І.А., Кухнюк О.В. Уміст мікроелементів у овочевих коренеплодах. Матеріали VII Міжнародної наукової конференції . Селекційно-генетична наука і освіта, присвячується 150-річчю створення факультету агрономії Уманського національного університету садівництва (19-21 березня 2018 р.). Умань, Сочинський, 2018. С.273-274.
54. Улянич К.Ф. Проблеми ефективного виробництва овочевої продукції в аграрних підприємствах / К. Ф.Улянич / Збірник наукових праць УДАУ. 2006. Вип. 63. Ч. 2. С.170-175.
55. Чернишенко В. І., Пашковський А. І., Кирій П. І. Сучасні технології овочівництва відкритого ґрунту. Житомир: Рута, 2017. 338 с.
56. Чергіна О.Д Вплив біологічних препаратів на активність окисно-відновлювальних ферментів моркви. Міжвідомчий тематичний науковий збірник НААНУ. Київ. : 2011. С.187-189.



57. Шкаліков В.А. Балалайкин О.О., Букреєв Д.Д., та ін. Захист рослин від хвороб. Колос. 2003. 225 с.
58. Щетина С.В. Оцінка стану вирощування овочевих культур в умовах відкритого ґрунту в Україні. Збалансоване природокористування. 2023. №3. С.144-150.
59. A study of the chemical composition and biological activity of extracts from wild carrot (*Daucus carota* L.) seeds waste / I. Pavlyuk, N. Stadnytska, I. Jasicka-Misiak et al. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2015. Vol. 6 (2). P. 603-611.
60. Рахно Д., Черних С., Лемішко С. Ефективність рістрегулюючих речовин при вирощуванні моркви столової у відкритому ґрунті. Матеріали XXV Міжнародного науково-практичного форуму Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу. 02-04 жовтня 2024. Дубляни. С.300-301.