

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЇ І  
ЕКОЛОГІЇ КАФЕДРА САДІВНИЦТВА ТА  
ОВОЧІВНИЦТВА  
ім. проф. Гулька І.П.

Допускається до захисту  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2024 р.

Зав. кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис)  
к.с.-г.н., доцент **Гулько Б.І.**

# КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

освітнього ступеня - Магістр

на тему: **Продуктивність і якість огірків залежно від  
сорту в умовах Західного Лісостепу**

Виконав студент VI курс, групи СВ – 61  
Спеціальності 203 Садівництво,  
плодоовочівництво та виноградарство

**Литвин Юрій Олександрович**

Керівник: **С. Стефанюк**

Рецензент \_\_\_\_\_

**Міністерство освіти і науки України**  
**Львівський національний університет природокористування**  
**Факультет агротехнологій та екології**  
**Кафедра садівництва та овочівництва ім. професора І.П. Гулька**

Освітній ступінь – **Магістр**

ОПП – Садівництво та виноградарство

Спеціальність – 203 «Садівництво, плодовоовочівництво та виноградарство»

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Зав кафедри \_\_\_\_\_

(підпис)

**к.с.-г.н., доцент Б.І.Гулько**

(наук. ступ., вч. зв.) (ініц. і прізвище)

**ЗАВДАННЯ**

на кваліфікаційну роботу студента **Литвина Юрія Олександровича**

1. Тема роботи «**Продуктивність і якість огірків залежно від сорту в умовах Західного Лісостепу**»

Керівник роботи **Стефанюк Світлана Василівна**, кандидат с.-г. наук,  
**в.о. доцент**

Затверджена наказом по університету № 632/к-с від «21» листопада 2023 р.

Термін здачі студентом закінченої дипломної роботи «16» грудня 2024 р.

2. Вихідні дані для дипломної роботи:

- *Гібриди огірків:*

Цезар F<sub>1</sub>; Марінда F<sub>1</sub>; Аякс F<sub>1</sub>; Еліза F<sub>1</sub>; Даліла F<sub>1</sub>.

- *Грунт: темно-сірий опідзолений;*

- *Зона: Лісостеп Західний;*

- *Літературні джерела.*

3. Зміст кваліфікаційної роботи (перелік питань, які потрібно розробити)

*Вступ*

*Розділ 1. Огляд літератури*

*Розділ 2. Умови та методика проведення досліджень*

*Розділ 3. Результати досліджень. Продуктивність і якість огірків залежно від сорту в умовах Західного Лісостепу*

*Розділ 4. Охорона навколишнього природного середовища*

*Розділ 5. Охорона праці та захист населення при вирощуванні огірків*

*Висновки*

*Пропозиції виробництву*

*Бібліографічний список*

*Додатки*

4. Перелік графічного матеріалу: *ілюстративні таблиці основного тексту – 13, малюнків – 4: в т. ч. 2 світлин та 2 діаграма.*

## 5. Консультанти з розділів дипломної роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1-3.	Стефанюк С.В. в.о. доцент кафедри садівництва та овочівництва ім. професора І.П. Гулька		
4.	Хірівський П.Р., доцент кафедри екології		
5.	Ковальчук Ю.О., доцент кафедри управління проектами та безпеки виробництва		

6. Дата видачі завдання «27» листопада 2023 р.

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ етапу	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Отримання завдання з тематики дипломної роботи та виконання експериментальних досліджень	27.10.2023-01.09.2024	
2.	Написання вступу і I розділу «Огляд літератури»	23.11.2022-22.10.2024	
3.	Написання II розділу «Умови та методика проведення досліджень»	26.11.2023-08.06.2024	
4.	Написання III розділу « <i>Продуктивність і якість огірків залежно від сорту</i> »	14.10.2023-15.11.2024	
5.	Написання IV «Охорона навколишнього природного середовища» та V розділу «Охорона праці та захист населення»	15.09.2023-25.11.2024	
6.	Написання висновків, пропозицій виробництву, бібліографічного списку, формування додатків	25.11.2023-10.12.2024	

Магістрант \_\_\_\_\_ Ю.О.Литвин  
(підпис)Керівник кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_ С.В. Стефанюк  
(підпис)

**УДК 635.63:635.59**

**Продуктивність і якість огірків залежно від сорту в умовах Західного Лісостепу. Литвин Ю.О. – Кваліфікаційна робота. Кафедра садівництва та овочівництва ім. проф. Гулька І.П. – Дубляни, Львівський НУП, 2024.**

79 ст. текст. част., 13 табл., 4 рис.; 69 літ. джерел.

Досліди проводились на полях кафедри садівництва та овочівництва ім. проф. Гулька І.П. Львівського НУП у 2023-2024 рр. із гібридами огірків Цезар F<sub>1</sub>, Марінда F<sub>1</sub>, Аякс F<sub>1</sub>, Еліза F<sub>1</sub>, Даліла F<sub>1</sub>.

В середньому за два роки досліджень найбільш урожайними були гібриди Марінда F<sub>1</sub> та Еліза F<sub>1</sub>, які забезпечили 31,1 т/га і 34,5 т/га огірків та найвищий вихід стандартних коренеплодів – 92,6% і 93,0% відповідно.

За вмістом цукрів кращими відзначились гібриди Аякс F<sub>1</sub> та Еліза F<sub>1</sub> (2,4). Високо вітамінними виявились гібриди Даліла F<sub>1</sub> (15,90 мг/100 г) та Еліза F<sub>1</sub>, (16,20 мг/100 г). Низький вміст нітратів відмітили у гібридів Еліза F<sub>1</sub> (92 мг/кг), Аякс F<sub>1</sub> і на контрольному варіанті (100 мг/кг).

Найвищий чистий дохід (211121 і 238210 грн.) при низькій собівартості плодів (5210,6 і 5095,4 грн./т) та високому рівні рентабельності (135,5 і 130,3 %) відповідно забезпечили сорти Марінда F<sub>1</sub> та Еліза F<sub>1</sub>.

## ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	7
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
1.1. Походження культури огірка, його використання	9
1.2. Ботанічна характеристика огірків	11
1.3. Вимоги огірків до умов вирощування	15
1.4. Технологія вирощування огірків у відкритому ґрунті	19
1.5. Підготовка огірків до реалізації та вимоги до якості плодів	20
2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	22
2.1. Ґрунтово-кліматичні умови проведення досліджень	22
2.2. Об'єкт досліджень	26
2.3. Методика досліджень	29
3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	32
3.1. Ріст і розвиток огірків залежно від гібриду	32
3.2. Продуктивність гібридів огірків та їх структура	36
3.3. Товарний вихід плодів огірків залежно від гібриду	41
3.4. Біохімічний склад дплодів огірків залежно від гібриду	45
3.5. Економічна ефективність вирощування огірків	49
4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА	53
4.1. Стан ґрунтів, їх використання та охорона	53
4.2. Водні ресурси господарства, їх стан та охорона	55
4.3. Охорона атмосферного повітря	56
4.4. Стан охорони і примноження флори і фауни в господарстві	57

5.	ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ	60
5.1.	Аналіз стану охорони праці та цивільної оборони в господарстві	60
5.2.	Покращення гігієни праці, техніки безпеки та пожежної безпеки	62
5.3.	Розробка заходів захисту населення в надзвичайних ситуаціях	65
	ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ	68
	БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК	69
	ДОДАТКИ	74

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Огірки займають важливе місце в умовах ринкової економіки, оскільки їх споживають у свіжому вигляді протягом усього року. Вирощують їх як у відкритому, так і в закритому ґрунті, займаючи за посівними площами третє місце після помідорів і капусти [65].

Завдяки високому вмісту води огірки мають низьку калорійність, проте це не знижує їхньої харчової цінності. Вони позитивно впливають на функціонування нервової системи, органів внутрішньої секреції та травного каналу [2, 8, 10]. Огірки також вирізняються чудовими смаковими властивостями. Їхній приємний освіжаючий аромат обумовлений наявністю органічних кислот, а характерний смак – ефірною олією.

За даними Українського науково-дослідного інституту харчування (2005 рік), середньорічна норма споживання огірків на одну людину становить 15,5 кг. Це пояснюється тим, що огірки містять необхідні для організму людини речовини, яких у інших продуктах харчування вміщується небагато [2].

Для забезпечення доступності овочевої продукції необхідно впроваджувати сучасні технології вирощування, використовувати високоврожайні сорти та гібриди, які гарантують високий урожай, товарність і стійкість до хвороб та шкідників [9, 10].

Врожайність огірків, як і інших овочевих культур, залежить від багатьох факторів, таких як світло, температура, вологість, склад ґрунту, удобрення тощо. Одним із найважливіших факторів є вибір сорту [15,16].

**Об'єктом дослідження** були сорти і гібриди огірків.

**Предмет дослідження** – фенологічні зміни, параметри урожайності сортів і гібридів огірка, біохімічний склад огірків.

**Мета й завдання дослідження.** Метою дослідження було дослідити біологічні особливості та продуктивність гібридів огірків в умовах Навчально-наукового центру Львівського НУП.

Відповідно до мети дослідження нашим завданням було вивчення сортів і гібридів огірків за:

- календарними строками проходження основних фенологічних фаз;
- польовою стійкістю проти шкідливих організмів;
- врожайністю;
- біохімічною цінністю;
- економічною та енергетичною ефективністю вирощування.

**Методи дослідження**, які застосовувалися впродовж періоду вивчення: емпіричний (спостереження, експеримент, порівняння, опис, вимірювання); лабораторний (кількісне визначення вмісту в плодах основних органічних сполук); математично-статистичний (дисперсійний аналіз експериментальних даних); розрахунково-порівняльний (економічна та енергетична оцінка ефективності виробництва).

**Наукова новизна.** Зроблена порівняльна господарсько-біологічна оцінка гібридів огірків в умовах Лісостепу Західного.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає у відборі найбільш продуктивних гібридів огірка .

**Реалізація результатів досліджень.** Отримані результати експериментальних досліджень були представлені в матеріалах **Студентська молодь і науковий прогрес: тези доповідей Міжнародного студентського наукового форуму**, 02–04 жовт. 2024 р. Львів, 2024. та пропонуються для впровадження у фермерських господарствах.



## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 1.1. Походження культури огірка, його використання

До даного часу немає єдиної думки про походження огірка. Більшість схиляється що огірок походить з Південно-Східної Азії з досить вологим кліматом.

За думкою одних авторів, огірок походить від знайденого на схилах Гімалаїв огірка, який утворює дрібні гіркі плоди. Інші автори стверджують, що це звичайна форма культивуемого вже біля 3000 років тому культурного огірка.

Третя група вчених вважають, що первинним центром походження огірка є тропічна Африка [7].

Із Єгипту (знахідки захоронення датуються 2000 роком до н.е.) він потрапив у Середземномор'я, спочатку у Древню Грецію. Потім він поширився у Древній Рим. У країнах Північної Європи він вперше згадується в середні віки під назвою нестиглий, як культура, що потрапила туди із Візантійської імперії.

Вони належать до теплолюбних культур: і найкраще ростуть при температурі 23-32 °С, а при 16 °С і нижче та при 32 °С і вище рослини починають хворіти і не відбувається запліднення [12, 19].

Вирощування огірка в закритому ґрунті має для овочівництва велике значення. Поряд із помідорами огірки є важливою овочевою культурою закритого ґрунту [33, 37].

При добрій урожайності огірки складають біля половини річної продукції овочівництва. В країнах Євросоюзу вирощують біля 1,1 млн. тонн огірків, біля третини із них – в Нідерландах і менше 5% - в Німеччині. У Німецьких землях виробництво зосереджено в основному в північній частині держави.

Смакові якості плодів огірків досить різні, основному залежать від сорту, віку, місця вирощування та кліматичних умов. Огірки широко використовують для споживання у свіжому вигляді та переробки (солять, консервують) [31,41].

Огірок у своєму складі має високий вміст води (96-97%). В 100 г свіжого огірка міститься 0,6 г білку, 0,1 г жиру, 2,5 г цукрів, 0,1-0,3 г крохмалю і лише 10 мг/100 г вітаміну С.

Огірок має дуже низьку енергетичну цінність, проте незамінний як свіжий продукт харчування. Тільки при контакті м'якушу з киснем, наприклад, при розрізуванні плодів, проявляється типовий огірковий аромат. При відсутності кисню його інтенсивність в п'ять разів менша.

Плоди огірка містять 1-2% цукру і 94-95% води, в якій розчинені мінеральні речовини і вітаміни. Досить великий набір мікроелементів, а також макроелементів. У огірковому соці міститься калій, натрій, кальцій, магній, залізо, кремній, фосфор, сірка, йод. За рахунок вмісту калію він зумовлює сечогінну дію, поліпшує стан роботи серця, нирок, судин.

Наявність в огірках ферментів та лужних сполук сприяє кращому засвоєнню білків та жирів. Вони понижують кислотність шлункового соку і підтримують лужну реакцію крові, гальмують розвиток гнильних бактерій у кишечнику, сприяють виведенню холестерину.

Найціннішим в огірках є те, що плоди містять йод, який знаходиться у легкозасвоюваній формі і який дуже потрібний для нормальної діяльності щитовидної залози, він також попереджує захворюванням на атеросклероз [40, 58, 60].

В їжу вживають огірки, які ще не припинили ріст і мають насіння у фазі домолочної стиглості. Їх широко споживають у свіжому, солоному вигляді, консервованими та маринованими.

З дво- і триденна зав'язь - пікулі, а чотири- і п'ятиденна – корнішони. Плоди у віці 8-12 днів формують зеленець, який використовують для соління, або приготування салатів [9, 37].

Огірок (плід) у фазі біологічної стиглості в їжу не придатні, через втрату своїх смакових якостей.

Огірки, які мають гіркий смак, менше придатні для споживання у свіжому вигляді. Успішно ведеться селекція над виведенням сортів (гібридів), які не мають такого присмаку незважаючи на погодні умови та агротехніку [46,55, 50].

Гіркота в огірках спричинена вмістом кукурбітацину, який контролюється декількома генами. Його концентрація і цитоплазматичні фактори спадковості визначають, чи буде він присутнім у всій рослині, чи тільки в пагонах або його зовсім не буде в рослині [63].

Насіння огірка використовують для одержання олії, яка є досить цінним харчовим продуктом, та як лікарський препарат.

## **1.2. Ботанічна характеристика огірків**

Насіння огірків ланцетовидної форми, кремівобілого кольору. Маса 1000 насінин – 16-35 г. схожість насіння зберігає протягом 6-7 років

Огірок – однорічна рослина, яка розміщує кореневу систему не глибоко. Тільки окремі корені проникають на глибину більше 0,5 м. Огірок утворює велику кількість бокових коренів, які пронизують верхній шар ґрунту. Слід відмітити легкість утворення додаткових коренів, а також добру здатність сходів до укорінення. Проте корені огірка ростуть значно повільніше, ніж пагони. В літературних джерелах зустрічається інформація про надзвичайно високе співвідношення корінь/пагін (від 1:100 до 1:200), коли враховують масу всіх зібраних за період вегетації плодів.

Вважають, що в період найбільш інтенсивного росту, співвідношення корінь/пагін (із врахуванням зав'язей плодів) варіюють від 1:10 до 1:20.

Пагони огірків можуть досягати в довжину до 10 м, проте вони не можуть підтримувати вертикальне положення. Пагони або лежать на землі, або чіпаються опори за допомогою простих або розгалужених вусиків, які утворюються в пазухах листків.

В перехідній зоні від коренів до пагонів радіальний порядок розміщення елементів ксилеми і флоєми у провідних пучках змінюється на колатеріальний. Тут виникають характерні для пагонів біколатеріальні проводячі пучки із внутрішньої і зовнішньої флоєми і розміщеної між ними ксилеми [48, 64].

В міру старіння рослини стебло стає ребристим, а це пов'язане із переривчастим ростом коленхіми, яка не формує замкнутого круга. Утворюються бокові пагони, які розгалужуються на пагони більш високих порядків.

Бокові пагони обламують або обривають, щоб стимулювати в подальшому ріст бокових пагонів із додаткових бруньок.

Листкова пластинка цілісна, злегка лопаттева, за формою нагадує долоню. Листки у огірка розміщені почергово. Із продовженням росту рослини виникає тенденція до появи у листках гострого кінчика. У листках верхніх ярусів довжина листкової пластинки рідко перевищує 10-15 см, в той час як у листків, розміщених в нижній частині головного пагона, вона може досягати більше 30 см. На нижній частині листка чітко виділяються листкові жилки. По черешку проходить 9 судинних пучків.

Квітки огірка на стадії закладання – гермафродитні. Проявлення статі контролюється ендогенними і екзогенними факторами. Більшість сортів огірків однодомні, чоловічі і жіночі квіти розміщуються у пазухах різних листків одної і тої ж рослини. Жіночі квіти, як

правило, поодинокі, а чоловічі розміщені групами і значно перевершують за чисельністю жіночі [3,20,21].

Також деякі сорти утворюють двостатеві (гермафродитні) квіти. У сортів, призначених для захищеного ґрунту, переважають жіночі квіти. Селекціонери працюють над створенням сортів, які при нормальних умовах вирощування утворюють тільки жіночі квіти.

Від кліматичних умов у огірків залежить поява статі. Умови довгого дня сприяють появі чоловічої статі, аналогічний вплив здійснюють висока інсоляція і високі температури. Короткий день, низька інтенсивність освітлення і низькі температури, навпаки, посилюють формування жіночих квітів. Це виражається у збільшенні числа жіночих квітів на кожну листову пазуху (їх може утворитись більше трьох).

Така дія пояснюється тим, що при зрізуванні:

- видаляються саме ті пагони, на яких переважно формуються чоловічі квіти;
- ступінь галуження огірків підвищується внаслідок прискореного утворення бокових пагонів більш високого порядку, на яких утворюється більше жіночих квітів, ніж на бокових пагонах нижчих порядків.

Квіти огірків складаються з п'яти жовтих пелюстків, діаметр віночка приблизно 3 см. Жіночі квіти низькі, з довгою зав'яззю.

Запилюється огірок перехресно. При самозапиленні рослини дуже швидко вироджуються [3]. Відповідно на ділянці слід висаджувати декілька сортів.

Для вирощування огірка у закритому ґрунті в даний час використовують виключно партенокарпічні гібриди, які утворюють плоди без запліднення. При вирощуванні цих сортів слід звертати особливу увагу на те, щоб поблизу, навіть у відкритому ґрунті не вирощувались однодомні рослини з чоловічими квітами. Запилення

таких квітів комахами (в основному бджолами) приводить до того, що зеленці на кінці потовщуються, набувають шишкоподібної форми і не відповідають вимогам ринку [23, 38].

У відкритому ґрунті, на відміну від закритого, до цього часу вирощують в основному непартенокарпічні однодомні сорти. При використанні дводомних сортів до насіння слід підмішувати завжди насіння однодомних сортів.

Утворення партенокарпічних зеленців стимулюють обробкою хлорфлуреном. Генетично партенокарпічні сорти набувають властивостей, які відрізняються від їх традиційних сортів.

Наприклад, погіршується якість плодів, що проявляється в утворенні пустоти при консервуванні, проте набування властивостей не є визначальними.

Завдяки подальшому покращенню цих сортів за допомогою селекції їх значення зростає, оскільки вони відрізняються ранньою стиглістю і підвищеною урожайністю [37,34, 59].

Зеленець – плід зеленого забарвлення, тільки за час досягнення біологічної стиглості набуває жовто-білого або жовто-коричневого забарвлення. Маса плоду може досягати 1500 г. Рослина може нести на собі 4-6 стиглих плоди. Зеленці огірки, призначені для промислової переробки, збирають, коли довжина його не перевищує 12 см, причому співвідношення між довжиною і товщиною сортів, що вирощуються, повинна бути 3 : 1.

Насіння огірок добувають із насінників разом із м'якоттю. Одержану суміш поміщують в посудини, де вона піддається багатоденному бродінню, після чого насіння легко відділяється від м'якоти. Насіння може зберігати високі посівні якості до 8 років.

По мірі росту плодів огірок, інтенсивність росту вегетативних органів рослини, особливо коренів, помітно знижується. Це пояснюється тим, що значна частина кореневої системи відмирає. Із

збільшенням розмірів плодів потреба зеленців у забезпеченні асимілянтами росту зростає, але вона починає зменшуватись, коли плоди досягнуть близько 50% кінцевого розміру. Це створює сприятливі умови для активізації росту пагонів і коренів. Таким чином, виникає чітка ритмічність росту плодів і коренів. Таким чином, виникає чітка ритмічність росту плодів і вегетативних органів. Це супроводжується появою багаточисельних білих корінців у верхній частині поверхневого шару ґрунту [26, 43].

При відносно низьких температурах ритмічність росту виражена менш чітко, утворені асимілятори повільніше поступають в окремі плоди, ніж при високій температурі, знижується інтенсивність дихання і, що дуже важливо, асимілянти рівномірно розподіляються серед плодів.

Звичайні засоби, такі, як обрізка і прорідження квітів, непридатні для ліквідації ритмічності. Це проходить по мірі старіння рослин.

### **1.3. Вимоги огірків до умов вирощування**

Огірок досить вимогливий до умов вирощування у закритому ґрунті, особливо до температури, що призвело до високої концентрації виробництва даної культури у південних країнах (Іспанія, Греція).

Квіти розкриваються при температурі вище 15°C, пилкові мішки лопаються при температурі вище 17°C. Пилок краще всього проростає при температурі 26-29°C. Велика різниця між високими денними і низькими нічними температурами може викликати погіршення смаку плодів, викривлення їх форми, а також масове опадання зав'язі [18].

Оскільки листки огірків не мають ефективного захисту від транспірації, вони надають перевагу місцям, захищеним від вітрів. В якості захисту від вітру використовують посіви зернових, бобів і кукурудзи (куліси). Ряди вітрозахисних культур розміщують через 10-12 м, залишаючи місця вирощування огірків [5, 62, 66].

Рівномірне забезпечення вологою насаджень огірків підвищує їх урожайність. Особливо на чорноземах і лесовидних ґрунтах. Оптимальний рівень залягання ґрунтових вод для огірка 1 м.

В деяких країнах огірок є цілорічною культурою в теплиці. Його висівають в січні, найпізніше – у лютому, і вирощують до жовтня або висаджують повторно в липні [22, 28, 30].

Часткове поновлення посівів при допомозі наступної або проміжної посадки сприяє безперервному вирощуванню огірка. Такі відмінності в технології можна пояснити різними затратами енергії на обігрів, дотаціями виробника щодо цін, а також урожайністю вирощуваних сортів.

Для одержання рекомендацій по плануванню робіт розробляють модель, яка встановлює залежність щотижневого врожаю від періоду року, віку рослини і температури.

Спостерігається чітка залежність між урожайністю та інтенсивністю сонячної радіації. Графік залежності являє собою синусоїду.

Зібрані дані показують чітке зниження урожайності по мірі старіння рослин і незначний негативний вплив температури у досліджуваному діапазоні (18-26°C).

Вирощуванням огірків у закритому ґрунті займаються в основному у спеціальних (тепличних) підприємствах. Це обумовлено, з одного боку, тим, що для цього потрібні спеціальні знання, а з другого тим, що ця культура ставить специфічні вимоги до ведення господарства. Роботи по збиранню і догляду можна змістити по часу лише в дуже вузьких інтервалах [40, 41, 51, 56, 69].

Огірок відноситься до культур, які не переносять монокультури, і повертають його на попереднє місце через 3-4 роки. Високі вимоги до ґрунту визначають його місце в сівозміні. Огірок краще від інших



овочевих культур використовує органічні добрива, тому він повинен йти першою культурою після його внесення [47, 52].

Добрими попередниками є конюшина, зернові культури, горох, боби або цибуля. Поганими – всі види капусти. Огірок добрий попередник, якщо погодні умови дозволять провести мульчування ґрунту, яке сприяє збагаченню його поживними речовинами [6].

У вологі роки існує небезпека ущільнення ґрунту і його забур'яненість. При пізніх термінах сівби або висаджування можливе вирощування ущільнюючих культур, таких як шпинат, редиска або салат [17, 36].

В закритому ґрунті проблема сівозміни не відіграє важливої ролі, завдяки використанню великої кількості органічної речовини, регулярному знезараженню ґрунту, або використанню синтетичних чи органічних субстратів .

При вирощуванні кольрабі в якості ущільнювача її слід збирати через 2-3 тижні після висадки огірка. Така комбінація культур має місце в даний час [53].

Вибір сортименту огірків.

При вирощуванні огірків важливе місце займає сорт чи гібрид, які володіють вирівняною врожайністю та стабільним потенціалом до плодоношення.

Важливе місце відводиться скоростиглим і пізньостиглим сортам.

Слаборослі сорти найбільше придатні для літнього вирощування, оскільки в цей період найсприятливіші погодні умови, що забезпечує одержання високих врожаїв при незначній швидкості росту пагонів, що дозволяє знизити затрати на пасинкування.

Сорти із високою холодостійкістю поки що не створені, але сильнорослі сорти більш придатні для таких умов.

Практично всі сучасні сорти мають високу стійкість до бурої плямистості і чорної плямистості. Сорти, стійкі до борошнистої роси, також вирощують, хоч вони і мають невисоку урожайність.

Виведення сортів, стійких до кліщів, вірусів і хвороб, які передаються через ґрунт, вимагають інтенсивної і багаторічної селекційної роботи.

Сортимент для вирощування у відкритому ґрунті розрізняється, особливо для засолочних огірків, за типом росту, тривалістю періоду вегетації і стійкістю до хвороб [32, 38, 65].

Основні вимоги, які ставляться до сортів, призначених для механізованого збирання, це – стислі терміни досягання і детермінований ріст. Цим вимогам відповідають партенокарпічні сорти. Пустоти, які виникають при консервуванні зеленців партенокарпічних гібридів, зменшують шляхом зміни технології вирощування. Цьому може посприяти подальша селекційна робота, яка направлена на ліквідацію недоліків і повного розкриття урожайного потенціалу.

#### Обробіток ґрунту і удобрення

Вирощування огірків вимагає розпушеного ґрунту: відношення або об'єм пор 60-80%, вологоємність 40-50% ПВ, повітроємність 20-30%.

Ґрунт при вирощуванні огірків постійно відчуває навантаження через великі дози води при поливі і частого проходження техніки, персоналу при збиранні урожаю і догляді за рослинами. Розпушеності ґрунту можна досягнути внесенням високих доз органічних речовин, соломи і торфу. Ефективне також мульчування поверхні ґрунту соломною. Перед висадкою розсади на постійне місце у відкритий ґрунт потрібне рихлення на глибину не менше 30 см.

У закритому ґрунті огірок можна вирощувати на солом'яних тюках, збагачених азотом, завдяки фіксації мікробами, мінеральній

ваті, керамзиті та інших синтетичних матеріалах. На одну рослину достатньо 14 л субстрату. При повторному використанні всі субстрати повністю дезінфікують [39, 42, 45].

Чим менший об'єм і вбирна здатність субстратів, тим більше потрібно води і поживних речовин. Для одержання високих врожаїв потрібне додаткове внесення поживних речовин з кожним поливом. Потреба в поживних речовинах визначається швидкістю росту [24].

#### **1.4. Технологія вирощування огірків у відкритому ґрунті**

В Україні у відкритому ґрунті переважно вирощують огірки для соління. Салатний огірок і огірок для гірчичного консервування вирощують так само, як і засолочний.

На великих площах насіння огірка висівають безпосередньо у ґрунт, як тільки він прогріється до температури 10-12°C. Це припадає приблизно на середину травня. Глибина загортання насіння 2-3 см [42].

Густота стояння рослин залежить від сили росту сортів і способів збирання. При ручному збиранні плодів огірка рекомендують густоту стояння рослин 5-10 шт./м<sup>2</sup>, з шириною міжрядь 1,5-2,0 м. Норма висіву в такому випадку складає 3 кг/га [44,49].

В разі механізованого збору норму висіву підвищують до 4-6 кг/га. При ширині міжрядь 1 м, густоті стояння (15-20 шт./м<sup>2</sup>) пропонують вирощувати вчені із Німеччини.

Зеленці огірків збирають 2-4 рази на тиждень. Прийоми механізованого багаторазового збирання поки що не розроблені, проте механізоване одноразове збирання при вирощуванні на великих площах в деяких країнах існує.

Збір врожаю слід проводити дуже уважно. Зеленці слід обламувати, а не обривати. Затрати праці при збиранні складають 6-7 люд.-год./ц. Використання візочків для збирання дозволяє частково

механізувати процес і приводить до підвищення продуктивності праці на 30 %. При такому способі на тракторі навішують платформи, довжиною по 6-7 м. Збиральники, лежачи на платформі, обламують плоди, які по транспортній лінії поступають у збірні візочки [33].

В значній мірі урожай з відкритого ґрунту залежить від погодних умов, сорту і розміру зеленця, а також від заходів збирання і вирощування.

Дані, які характеризують залежність між урожайністю і розміром плодів, наступні: довжина плода 3-6 см – урожайність 100 ц/га; довжина плода 6/9 см – урожайність 150 ц/га; довжина плода 9-12 см – урожайність 220 ц/га; довжина плода 12-15 см – урожайність 300 ц/га.

Отже, чим менший за розміром плід зірвано з рослини – тим менший отримано урожай. При більших розмірах плоду урожай, навпаки, збільшується [52, 64].

### **1.5. Підготовка огірків до реалізації та вимоги до якості плодів.**

Зеленці, зібрані з поля, сортують відповідно до вимог стандартів, які можна розглядати як мінімальні вимоги. До реалізації придатні зеленці, які задовольняють наступні вимоги:

- здорові, чисті, непошкоджені; за зовнішнім виглядом свіжі, щільні; за смаковими якостями – не гіркі; сухі - без надлишку вологи на поверхні; без стороннього запаху і присмаку.

Ці вимоги нормуються Державним стандартом ДСТУ 3247-95 «Огірки свіжі. Технічні вимоги».

Плоди при збиранні можуть мати плодоніжку довжиною до 1 см і бути без плодоніжки. За стандартом дозволяється:

- побуріння верхнього плоду лише для сорту Ніжинський-12;
- м'якуш щільний із недорозвинутими насінинами;

- розмір зеленців не більше 11 см, а діаметр 5,5 см; у решти сортів: довжина – 14 см, діаметр – 5,5 см;

- для тепличних огірків розміри не обмежуються;

- плоди з легкими потертостями з незначним потемнінням від натискування, але не зім'яті, з подряпинами шкірочки, з незначними сонячними опіками, у сукупності дефектів не більше 10%, а з потемнінням і подряпинами не більше 5% [61, 64, 68,67].

Плоди, зібрані з поля, мають різні розміри, від малих до великих. Тому за Державним нормуванням вони поділяються на такі різновиди: пікулі – довжина 3-5 см; корнішони I групи – довжина 5,1-7,0 см; корнішони II групи – довжина 7,1-9,0 см; зеленці, довжиною не більше 12,0 см і діаметром до 5 см.

Слід зазначити, що плоди, зібрані з поля, відразу ж потрібно віднести під укриття, щоб уникнути прямого сонця, в'янення. Укладають їх в тару. Бажано відправити відразу до споживача або в торгову мережу чи охолоджувати в холодильниках.

При транспортуванні зібраних плодів слід не допускати сильного перегрівання і випаровування.

До реалізації непридатні викривлені і здуті зеленці.

Сортування за розміром і масою проводять в основному згідно норм (стандартів), проте, на місцевих базарах можливі значні відхилення за масою. При ручному сортуванні продуктивність праці – 300 кг/год., при механізованому – в 10 разів вища.

Щоб уникнути пошкодження поверхні і внутрішньої структури плодів, тривалість зберігання при температурі 10-12°C не повинна перевищувати 1-2 тижні.

Зберігання при температурі 1-2°C дозволяється тільки в тому випадку, якщо зеленець зразу ж після збирання використовують для споживання або консервують [32].

## РОЗДІЛ 2

### УМОВИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1. Ґрунтово-кліматичні умови проведення досліджень

Досліди з вивчення сортів і гібридів огірків закладали на полях кафедри садівництва та овочівництва ім. проф. Гулька І.П., що знаходиться в м. Дубляни.

Розміщення дослідних полів в м. Дубляни досить зручне. Відстань від обласного центру – 7 км. Залізнична дорога знаходиться на віддалі 2 км і поруч проходить магістральна дорога державного значення – Львів-Київ, Львів-Брест.

Це забезпечує добрий зв'язок з обласним центром. А таке сполучення дозволяє краще реалізувати свіжу продукцію та вчасно у короткий термін забезпечити господарство потрібними матеріалами.

Територія дослідного поля розташована з південно-східної частини м. Львова, що відноситься до Західного Лісостепу України.

Дослідні поля, де проводились дослідження з огірками, середньо хвилястої крутизни, що підлягає ерозії в незначній мірі. Дослідні ділянки характеризується темно-сірим опідзоленим, утвореним на лесовидних суглинках ґрунтом.

За механічним складом ґрунти крупно-пилуваті та пилуваті, переважно легко-суглинкові.

Дані ґрунти мають властивість утримувати вологу у верхньому горизонті більше, ніж у нижньому через неоднорідність ґрунтового профілю за механічним складом. У роки з підвищеною вологістю темно-сірі опідзолені ґрунти піддаються більшій мірі зволоження і оглеєнням. У посушливі роки вони бувають краще забезпечені продуктивною вологою, ніж інші ґрунти дослідного поля.

Для темно-сірих опідзолених ґрунтів характерний добре гумусований, слабо виявлений гумусо-елювіальний горизонт (He),

глибиною до 35-40 см, який переходить відразу у верхньо-гумусовому горизонті у частину ілювіального горизонту (НІ), глибиною 55-70 см [25].

Нижня частина ілювіальна (І) до глибини 90-105 см – це найбільш щільна, червоно-бурого забарвлення, призматичної структури.

З глибини 130-150 см залягає карбонатна материнська порода.

Темно-сірі опідзолені ґрунти завдяки літній гумусованості більш структурні, а тому менш схильні до запливання. Забезпеченість рухомим азотом коливається від низької до середньої, фосфором – від середньої до вище середньої, рухомим калієм – до середньої [35].

В табл. 2.1 наводимо дані про фізико-хімічні властивості темно-сірих опідзолених ґрунтів.

Таблиця 2.1

Фізико-хімічні властивості темно-сірих опідзолених ґрунтів.

Середнє за 2023-2024 роки

Глибина горизонту, см	рН сольове	Гідролітична кислотність, мг	Сума ввібраних основ, мг/екв на 1 кг ґрунту	Ступінь насичення основами, %
0-20	5,5	2,3	107	82
20-40	5,4	3,3	143	79
40-60	5,2	2,0	121	80

Як видно з табл. 2.1 темно-сірі опідзолені ґрунти, мають глибокий гумусовий горизонт, добру структуру, значну гумусованість, високу насиченість поживними елементами.

Тому, такі ґрунти характеризуються сприятливими для вирощування сільськогосподарських культур, в тому числі огірків та інших овочевих культур.

Метеорологічні дані на території господарства значно відрізняються між собою. Тому і на розміщення дослідної ділянки впливають різні фактори: вітер, опади, температура, тип ґрунтів, вивітрюваність і т.д.

На Львівщині середня швидкість вітру за рік – в межах 4 м/с. Зимою панують західні і південно-західні, літом – західні та північно-західні вітри.

Мороз до 30°C спричиняє приплив у зимовий період континентального повітря. Це повітря приносить ще безхмарну холодну погоду. Високі температури навесні і влітку приносять тропічне повітря. Воно сприяє теплій, хмарній погоді з туманами.

Аналізуючи погодні умови 2023 рік середні температурами вище норми. Річна температура перевищила багаторічну на 1,7°C. Опадів випало більше норми на 143,9 мм що сприяло дружнім сходам рослинам огірка. Аналізуючи травень місяць, видно, що при нижчій від норми температурі і надлишку вологи сходи появлялися відносно дружно.

На відміну від травня, червень був досить теплим і до того ж сухим. Дефіцит вологи складав 32,3 мм. Такі умови також вплинули на ріст і розвиток рослин.

Липень за температурою був в межах норми при надлишку вологи на 64,0 мм вище норми.

Наступний теплий місяць серпень при надлишку вологи сприяв появі хвороб і частковому зниженню врожаю. Висока температура у вересні і надлишок вологи (більше на 61,8 мм) разом сприяли закінченню вегетації рослин і завершенню плодоношення.



Таблиця 2.2 Погодні умови за роки досліджень

Місяць	Температура, °С			Опади, мм		
	2023 р.	2024 р.	середня багаторічна	2023 р.	2024 р.	середня багаторічна
Січень	-0,6	3,3	-3,8	25,1	65,3	27,1
Лютий	2,4	5,3	-2,3	12,1	56,9	30,5
Березень	4,0	6,8	1,4	36,7	51,4	31,5
Квітень	10,1	10,1	8,1	87,9	47,6	41,6
Травень	13,9	16,8	14,0	102,0	58,6	69,2
Червень	18,5	19,7	16,9	51,3	68,7	83,6
Липень	18,7	21,7	18,6	152,3	78,0	88,3
Серпень	19,1	20,3	17,8	82,7	53,3	71,8
Вересень	13,3	18,0	13,4	120,2	59,8	58,4
Жовтень	10,0	7,6	8,4	25,6	35,4	37,4
Листопад	4,5		2,7	22,3		39,2
Грудень	0,6		-1,8	37,3		33,0
За рік	9,5	12,9	7,8	756,5	644,0	612,6

2024 рік був більш тепліший і більш сухий порівняно з 2023 р що вплинуло на сходять моркви столової.

Аналізуючи квітень місяць видно температура була більшою від середньобагаторічного на  $2^{\circ}\text{C}$ , а травень місяць, видно, що при вищих температурах і надлишку вологи сходи проростали добре.

На відміну від травня – червень був досить теплим і до того ж сухим. Дефіцит вологи складав 5,3 мм. Такі умови також вплинули на ріст і розвиток рослин.

Липень за температурою перевищив норму на  $3,1^{\circ}\text{C}$  при недостатці вологи за нормою (опадів випало на 10,3 мм менше норми). Наступний теплий місяць серпень при недостатці вологи на 18,5 мм сприяв і частковому зниженню врожаю. висока температура у вересні та дефіцит вологи разом сприяли закінченню вегетації рослин і їхньому плодоношенню

Отже, з даних видно, що як температурні умови, так і опади по-різному впливали на ріст рослин і їх плодоношення. Тому і врожай за роки досліджень був різним.

## 2.2. Об'єкти досліджень

Урожайність огірків залежить від багатьох чинників, а одним з найважливіших є сорт чи гібрид, тому ми вивчали різні сорти як вітчизняної, так і зарубіжної селекції та порівняння їх продуктивності і якості врожаю. Такими сортами і гібридами ми взяли: Цезар  $F_1$ , Марінда  $F_1$ , Аякс  $F_1$ , Еліза  $F_1$ , Даліла  $F_1$ . За контроль був гібрид Цезар  $F_1$ .

Коротко подаємо характеристику об'єкта досліджень – огірків, які представлені декількома сортами, а саме: Цезар  $F_1$ , Марінда  $F_1$ , Аякс  $F_1$ , Еліза  $F_1$ , Даліла  $F_1$

Гібрид огірків *Цезар  $F_1$* , є найпоширенішим між українських городників. Перевірений часом польський гібрид. Невибагливий до умов вирощування. Бджолозапильний. Корнішонного типу. Плоди смачні як в свіжому вигляді, так і після переробки.

Плоди гібриду Цезар  $F_1$  дозрівають на 47 - 60 день після появи перших сходів. Гібрид сильнорослий. Темно-зелені плоди не схильні до пожовтіння, не гірчать. Плоди огірків максимально ростуть до 8–12 см з вагою близько 85 г. Урожайність плодів 5–7 кг із квадратного метра, а під накриттям - до 17–25 кг.

Насіння огірків у відкритий ґрунт висівають у травні у вологий, пухкий, прогрітий ґрунт глибину 1–2 см на відстань 5–6 см одне від одного.

При замочуванні насіння на 12 годин воно проростає швидше за умови висіву у вологий ґрунт. При температурі 18–25 градусів рослини огірків сходять. При температурі менше +10 ріст припиняється, відбуваються зміни в розвитку. Коли температура падає до 0,5 градуса рослини огірків гинуть. При низькій температурі і високій вологості рослина хворіє різними грибковими хворобами що призводить до загибелі рослини в такі роки варто вирощувати огірки на шпалерах. Спека понад 35 градусів теж гальмує розвиток рослин огірка.

Плодоносять рослини гібриду Цезар від середини липня до кінця вересня. Гібрид має високу стійкість до поширених захворювань, зокрема несправжньої борошнистої роси, бурої плямистості, огіркової мозаїки.

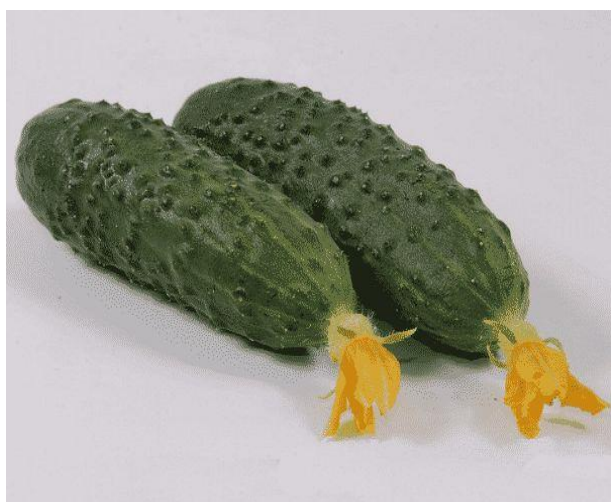


Рис. 2.1 Плоди і рослини гібриду Марінда  $F_1$

Огірок *Марінда*  $F_1$  голландської селекції фірми Monsanto. Гібрид досить популярний. Раньостиглий партенокарпічний. При доброму живленні на кожному вузлі формує 6-7 плодів. Плоди гібриду Марінда  $F_1$  з шипами, темно-зелені, з відмінною консистенцією, без гіркоти.

Врожайність гібрида 25-28 кг/м<sup>2</sup> з доброю якістю плодів. Гібрид універсальний, добре росте як в теплицях так і відкритому ґрунті. Рослини гібриду Марінда досить потужні, проте при правильному формуванні плоди отримують достатньо світла.

Добре росте після бобових, коренеплідних.

Гібрид огірків *Аякс F<sub>1</sub>* – походження іноземної селекції, а саме з Голландії. Сорт стійкий до ураження хворобами. Насіння виповнене, високої схожості. При проростанні дає дружні сходи, формує стебло середньої довжини, на якому дружно з'являються квіти і плоди.

Плоди за формою витягнуто-видовженої форми. За забарвленням темно-зелені. Шкірка тверда. Опушення складне, чорне. Поверхня плода грубо-горбкувата із густо покритими шипиками.

Смакові якості високі. Придатний для універсального використання: споживання свіжими, соління і консервування. При досяганні плоди не жовтіють.

Маточні рослини мають сітчасту поверхню.

Гібрид огірків *Еліза F<sub>1</sub>* – нідерландського походження. Рослини формують стебло середньої довжини – 90-120 см із великою кількістю жіночих квіток, які швидко дають плоди. Плоди циліндричні, витягнуті, середньо горбкуваті. Опушення біле. Мають високі смакові якості. Придатний для вирощування у відкритому ґрунті та утеплених грядках. Має довгий період плодоношення. Відносно стійкий до ураження хворобами. Має високу здатність до віддачі врожаю.

Плоди придатні для маринування, соління та споживання у свіжому вигляді.

Гібрид огірка *Даліла F<sub>1</sub>* селекції Moravoseed, Чехія.

Середньоранній, високоврожайний гібрид з переважно жіночими квітами. Плоди циліндричні, рідко-бугристі, чорними шипами. Смакові якості відмінні,

придатний для консервування, соління, без гіркоти. Гібрид відзначається високою толерантністю до несправжньої борошнистої роси.

Стійкий до холоду, що дає можливість вирощувати його в північних регіонах.

Посів: в ґрунт - травень. Збір врожаю: липень-вересень. Плоди мають високі товарні якості.

### **2.3. Методика досліджень**

На полях Львівського національного університету природокористування упродовж 2023-2024 років закладали досліді із питань вивчення гібридів огірків, які були б кращі за продуктивністю для умов Західного Лісостепу України. Для цього висівали гібриди огірків у відкритий ґрунт.

Насіння висівали у добре підготовлений ґрунт 10 травня. Розмір облікової ділянки 15 м<sup>2</sup>. Насіння загортали на глибину 3-4 см. Ширина міжрядь 90 см, а віддаль між рослинами – 15-20 см.

Після висіву насіння ґрунт прикотковували, а з появою перших сходів приступали до фенологічних спостережень та догляду за рослинами.

На кожному варіанті досліді відзначали появу поодиноких і масових сходів, початок цвітіння чоловічих і жіночих квіток, а також початок збору першого врожаю.

Збір врожаю проводили по кожному варіанту (сорті) досліді, де кожен із гібридів приймали за варіант. Розміщували їх рендомізовано у трьохразовому повторенні.

При кожному збиранні врожаю визначали сумарну масу плодів та середню масу плоду, а після завершення збирання визначали середню масу плоду.

Зважаючи врожай при кожному збиранні, визначали також товарні і нетоварні плоди. При закінченні вегетації підраховували

товарний і загальний врожай. Збирання плодів проводили систематично, через кожні 2-3 дні, не допускаючи їх переростання. Сумарний врожай з ділянки переводили на урожай з одиниці площі в тоннах з гектара.

При кожному збиранні плодів одночасно слідкували за появою захворювань рослин, які звичайно змінювали урожай.

Із стандартних свіжих плодів кожного варіанту досліду відбирали плоди для проведення біохімічного аналізу. Кожен з показників визначали в лабораторії за відповідною методикою [34].

Так, суху речовину визначали на рефрактометрі РЛ-2; показники подавали у відсотках (%);

- суму цукрів визначали ціанідним методом в присутності оцтовокислого свинцю;

- вітамін С визначали за методикою Муррі за допомогою фарби Тільманса (2,6-дихлоріндо-фенол) у міліграмах на 100 г сирової маси;

- нітрати визначали з допомогою іонноселективного електрода в присутності алюмо-калієвих квасців. Результати подавали у мг/кг сирової маси.

Отримані результати врожаю огірків та кошти, затрачені на їх вирощування, опрацьовували за методикою, поданою у методичних вказівках до виконання і оформлення дипломних робіт для студентів факультету агротехнологій і екології [34].

Вартість валової продукції по варіантах досліду визначали шляхом множення урожаю на ціну одиниці маси. Приймали в середньому по 8000 грн./т, хоч ціни при реалізації кожного збору були досить різні.

Виробничі затрати на контрольному варіанті брали з технологічної карти, а на інших варіантах брали як відхилення від контролю, враховуючи додатково збір надвишки врожаю.

Чистий дохід визначали як різницю між вартістю валового врожаю і виробничими затратами, виражений у гривнях.

Собівартість продукції – це показник, який характеризує відношення суми виробничих затрат на урожай з кожного гектара. Цей показник (величина) змінюється від найменшого при високому врожаї до найбільшого при низькому урожаї і високих затратах.

Рівень рентабельності – це частка від ділення умовного чистого прибутку до виробничих затрат, виражений у відсотках. Він означає, скільки господарство одержить коштів на кожну вкладену гривню затрат.

Урожайні дані по кожному варіанту досліду і за роки досліджень статистично опрацьовували за дисперсійним методом по Б.О.Доспехову (1985) на комп'ютері [21].



Рис 2.2 Дослідна ділянка

## РОЗДІЛ 1

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### **3.1. Ріст і розвиток огірків залежно від гібриду.**

В умовах Західного Лісостепу України вирощують великий набір овочевих культур, але потенційні можливості кожної із них є значно вищі від одержаних результатів. Так, умови півдня України є іншими порівняно із західними районами. Тому упродовж 2023-2024 років ми закладали досліди із гібридами огірків з метою одержання кращих за продуктивністю і якістю сортів саме для умов Львівщини (західного Лісостепу України).

Після висіву, починаючи із появи перших сходів рослин, за дослідом проводили догляд і спостереження. Щодо проходження фенофаз у огірків, то нами відзначались такі фенофази: поодинокі і масові сходи, початок цвітіння чоловічих і жіночих квіток, початок першого збору врожаю плодів.

Початок появи перших сходів (поодиноких) і наступних (масових) в значній мірі залежать від наявності тепла і вологи в ґрунті. Фаза цвітіння в основному залежить від наявності тепла і сонячних днів. Тому кожна з них по-різному реагує на зовнішні чинники. Звичайно, від нестачі тепла затримується не тільки дата настання фенофази, але й призупиняється ріст рослин, і, як наслідок, значно знижується урожай.

Тому, щорічно, закладаючи досліди, ми проводимо фенологічні спостереження за рослинами, результати яких подаємо в табл. 3.1-3.2. Аналіз кожної з таблиць подаємо нижче.

Як видно з даних табл. 3.1, що висіявши насіння 10 травня і виконуючи всі агрозаходи щодо їх вирощування, поодинокі сходи у сортів проходять дещо з відхиленнями між собою.



Відповідно масові сходи у 2023 р. відмічено 18-20 травня, тобто через 2-3 дні після поодиноких сходів. Як видно з даних таблиці, масові сходи огірків з'явилися через 8-10 днів після висіву насіння.

Звичайно, після фази сходів проходить інтенсивніший ріст вегетативної маси, тобто утворення стебла, листків та міцної кореневої системи з наступним утворенням в пазухах листків – квітів.

Отже, початок цвітіння чоловічих квіток відмічено 16 червня у гібриду Аякс F<sub>1</sub>, або рівно через 28 днів після появи масових сходів. У гібриду Еліза F<sub>1</sub> чоловічі квіти відмічено на дві доби пізніше від гібриду Даліла F<sub>1</sub>, а та на контрольному варіанті – 19 червня.

У партенокарпічного гібриду Марінда F<sub>1</sub> відповідно фази цвітіння чоловічих квіток відсутня, а фаза цвітіння відбулася на цьому варіанті – 18 червня.

Таблиця 3.1. Фенологічні спостереження за гібридами огірків.

2023 рік

Гібрид	Сходи (дата)		Початок цвітіння (дата)		Початок першого збору урожаю (дата)
	поодинокі	масові	чоловічі	жіночі	
Цезар F <sub>1</sub> -контроль	17.05	20.05	19.06	24.06	2.07
Аякс F <sub>1</sub>	16.05	18.05	16.06	23.06	3.07
Даліла F <sub>1</sub>	17.05	19.05	19.06	24.06	2.07
Еліза F <sub>1</sub>	16.05	18.05	18.06	24.06	2.07
Марінда F <sub>1</sub>	17.05	19.05	-	18.06	27.06

На інших варіантах квітування жіночих квіток почалося 23-24 червня, тобто через 5-6 діб після початку цвітіння чоловічих квіток.

При сприятливих умовах, при масовому цвітінні жіночих квіток можна чекати в майбутньому і високого врожаю.

Так, початок першого збору врожаю відмічено у гібриду Марінда F<sub>1</sub> 27 червня. Через 5 діб збір плодів огірків відмічено у гібридів Даліла, Еліза та на контролі (2.07) а у гібриду Аякс – 3 липня, або через 10 днів після цвітіння жіночих квіток.

Таким чином, з даних табл. 3.1 видно, що фенофази у сортів огірків проходять по-різному, хоча відхилення між ними не значні. Лише партенокарпічний гібрид Марінда як цвітіння жіночих квітів так і збір урожаю проходить скоріше через відсутність фази цвітіння чоловічих квітів.

Продовжені нами дослідження у 2024 році із гібридами огірків дають можливість стверджувати, що хоч сівбу насіння проводили аналогічно в цю ж дату, але сходи отримано значно пізніше (табл. 3.2).

Це пов'язано із пізніми весняними заморозками, які вплинули на продовження періоду посів-сходи, а це, в свою чергу, відбилося на проходженні інших фенофаз.

З даних табл. 3.2 видно, що поодинокі сходи відмічено 24-25 травня, а масові відповідно припадали на 27-28 травня, або на 8-9 днів пізніше порівняно з 2023 роком.

Це, звичайно, вплинуло на початок цвітіння рослин. Тому і чоловічі квіти відмічено 30 червня, а жіночі – 7-8 липня. Це в значній мірі впливає і на початок першого збору врожаю. Він припадає на значно пізніший, порівно з попередніми роками час, відповідно на 15-16 липня.

Слід зауважити що через несприятливі кліматичні умови дещо затрималися фази розвитку і в партенокарпічного гібриду. Так, фаза

цвітіння наступила на 29 червня що на 11 діб пізніше порівняно з 2023 р, а збір урожаю затримався на 13 діб і відмічено 10 липня.

Як видно з даних таблиці, на всіх варіантах досліду фенофази проходили значно пізніше порівняно з попереднім роком. Звичайно, в цьому значну роль відіграли кліматичні умови року дослідження.

Таблиця 3.2. Фенологічні спостереження за гібридами огірків.  
2024 рік

Сорт	Сходи (дата)		Початок цвітіння (дата)		Початок першого збору урожаю (дата)
	поодинокі	масові	чоловічі	жіночі	
Цезар F <sub>1</sub> - контроль	25.05	28.05	30.06	7.07	16.07
Аякс F <sub>1</sub>	24.05	27.05	29.06	6.07	15.07
Даліла F <sub>1</sub>	24.05	28.05	30.06	7.07	16.07
Еліза F <sub>1</sub>	25.05	27.05	30.06	8.07	15.07
Марінда F <sub>1</sub>	25.05	27.05	-	29.06	10.07

Отже, як видно з даних, залежно від року дослідження і гібриду, проходження фенофаз відбувається по-різному. слід зауважити, що гібриди між собою мають менший вплив на проходження фенофаз, ніж рік досліджень, крім партенокарпічного гібриду Марінда F<sub>1</sub> різниця між ними становить 6-9 діб залежно від року дослідження. Як буде проходити зміна наростання врожаю, його якість – розглянемо в наступних розділах.

### 3.2. Продуктивність гібридів огірків та їх структура

Висіане і добре доглянуте в процесі росту насіння сортів огірків забезпечує одержання високого врожаю і з високими товарними показниками.

На початку збирання врожаю, проводячи облік кожного сорту, можна стверджувати, що він є досить різноманітним, про що можна дізнатись з даних таблиць 3.3-3.5.

Так, аналізуючи результати табл. 3.3, слід звернути увагу на середню масу плодів і відповідно на урожай.

Аналізуючи показники врожаю за 2023 рік (табл. 3.3), можна відзначити, що урожайність залежить від кількості жіночих квіток, що утворюються в пазухах листків. З даних табл. 3.3 видно, що найбільший приріст маси середнього плода одержано на четвертому і п'ятому варіантах – 20,2 і 17,6 г відповідно.

З на досліджуваних варіантах урожай до 25 т/га одержано у гібриду Цезар F<sub>1</sub> – 21,6 т/га (контроль) інші гібриди забезпечили вищий урожай на 6-16 т/га.

У сортів (гібридів) Марінда F<sub>1</sub> та Еліза F<sub>1</sub> одержано вищий урожай – 35,5 і 37,6 т/га відповідно. Надвишка до контролю складає 13,9-16,0 т/га. Якщо гібрид Цезар F<sub>1</sub> (контроль) прирівняти до 100%, то на відповідному із варіантів надвишка складала від 27,8% - у гібриду Даліла F<sub>1</sub>, до 74,1% - у гібриду Еліза F<sub>1</sub>. Тобто, з даних таблиці видно, що найбільшу надвишку забезпечили гібриди Марінда F<sub>1</sub> – 61,4% та Еліза F<sub>1</sub> – 74,1%. Проміжне місце займають гібриди Даліла F<sub>1</sub> та Аякс F<sub>1</sub>. У них надвишка до контролю складає 27,8 і 39,4%.

Таблиця 3.3. Урожайність огірків залежно від гібриду.  
2023 рік

Гібрид	Маса плоду		Урожайність	
	г	± до контролю	т/га	% до контролю
Цезар F <sub>1</sub> - контроль	77,4	-	21,6	100,0
Аякс F <sub>1</sub>	87,6	+ 10,2	30,1	138,4
Даліла F <sub>1</sub>	89,0	+ 11,6	27,6	127,8
Еліза F <sub>1</sub>	97,6	+ 20,2	37,6	174,1
Марінда F <sub>1</sub>	95,0	+ 17,6	35,5	164,4
НІР <sub>05</sub>			1,05	

Проведені у 2024 році дослідження із огірками гібридів як зарубіжної селекції дають можливість оцінити їх за середньою масою плода та продуктивністю в умовах Західного Лісостепу. Це наглядно можна побачити з табл. 3.4.

Так, з даних видно, що середня маса плодів огірків дещо менша від попередніх років досліджень. На контролі середня маса плода була рівна 76,2 г, або на 1,2 г менша від 2023 року.

На інших варіантах досліду маса плода була від 83,0 г у гібриду Даліла F<sub>1</sub> до 90,7 г у сорту Еліза F<sub>1</sub>. Найбільшою середньою масою характеризувався варіант другий і четвертий, де вирощували гібриди Аякс F<sub>1</sub> і Еліза F<sub>1</sub>. Маса плода була 89,4 і 90,7 г відповідно. Надвишка до контролю складала 13,2 та 14,5 г.

Таблиця 3.4. Урожайність огірків залежно від гібриду.  
2024 рік

Гібрид	Маса плоду		Урожайність	
	г	± до контролю	т/га	% до контролю
Цезар F <sub>1</sub> - контроль	76,2	-	18,8	100,0
Аякс F <sub>1</sub>	89,4	+ 13,2	29,3	155,8
Даліла F <sub>1</sub>	83,0	+ 6,8	24,5	130,3
Еліза F <sub>1</sub>	90,7	+ 14,5	31,3	166,5
Марінда F <sub>1</sub>	85,4	+ 9,2	26,6	141,5
НІР <sub>05</sub>			1,07	

За продуктивністю контрольний варіант (Цезар F<sub>1</sub>) забезпечив одержання плодів 18,8 т/га, що на 1,1 т/га менше на 2,8 т/га – від 2023 року. На інших варіантах урожайність змінювалась, і була меншою від попередніх років. Урожайність коливалась від 24,5т/га у гібриду Даліла F<sub>1</sub> до 31,3 т/га у сорту Еліза F<sub>1</sub>. Високу урожайність забезпечили також гібриди Аякс F<sub>1</sub> – 29,3 та Еліза F<sub>1</sub> – 31,3 т/га.

Якщо аналізувати надвишку до контролю, то слід зауважити, що досить високу надвишку забезпечило вирощування гібриду Аякс F<sub>1</sub> та Еліза F<sub>1</sub>, де урожайність зросла на 55,8 та 66,5% відповідно. Дані гібриди проявляли свою продуктивність кожного року вищу від інших досліджуваних гібридів.

Для деталізації результатів ми провели аналіз середніх даних за масою плода та урожайністю. Результати подаємо в табл. 3.5. Але більш наглядно це видно з рис. 3.1.

Таблиця 3.5. Урожайність огірків залежно від гібриду  
Середнє за 2023-2024 роки

Гібрид	Маса плоду		Урожайність	
	г	± до контролю	т/га	% до контролю
Цезар F <sub>1</sub> - контроль	76,8	-	20,2	100,0
Аякс F <sub>1</sub>	88,5	+ 11,7	29,7	147,0
Даліла F <sub>1</sub>	86,0	+ 9,2	26,1	129,2
Еліза F <sub>1</sub>	94,2	+ 17,4	34,5	170,8
Марінда F <sub>1</sub>	90,2	+ 13,4	31,1	153,9

Так, з даних табл. 3.5 видно, що за середньою масою плоди огірків досить відрізнялись між собою. Середня маса коливалась від 86,0 г у гібридів Даліла F<sub>1</sub> до 94,2 г у гібриду Еліза F<sub>1</sub>. На контролі ця величина була рівною 76,8 г. Щодо надвишки до контролю, то вона була від 9,2 г до 17,4 г залежно від варіанта дослідів. Невисока маса плодів була у гібридів Даліла та Аякс. У них надвишка маси плода до контролю була від 9,2 до 11,7 г.

За урожайністю огірків можна визначити гібриди: з низькою урожайністю, до яких віднесли Цезар F<sub>1</sub> – 20,2 т/га та Даліла F<sub>1</sub> – 26,1

т/га. Дещо вищу надвишку до контролю забезпечив гібрид Марінда F<sub>1</sub> – 10,9 т/га. Високоурожайними є гібриди Аякс F<sub>1</sub> – 29,7 т/га та Еліза F<sub>1</sub> – 34,5 т/га.

Якщо аналізувати у відсотках надвишку врожаю до контролю, то вона виглядає таким чином. На другому варіанті надвишка до контролю була 47,0%, на третьому – 29,2%, на четвертому – 70,8%, а на п'ятому – 53,9%.

Отже, найбільшу надвишку врожаю огірків забезпечили гібриди Марінда F<sub>1</sub> – 53,9% та Еліза F<sub>1</sub> – 70,8%. як щороку, так і в середньому за роки досліджень.

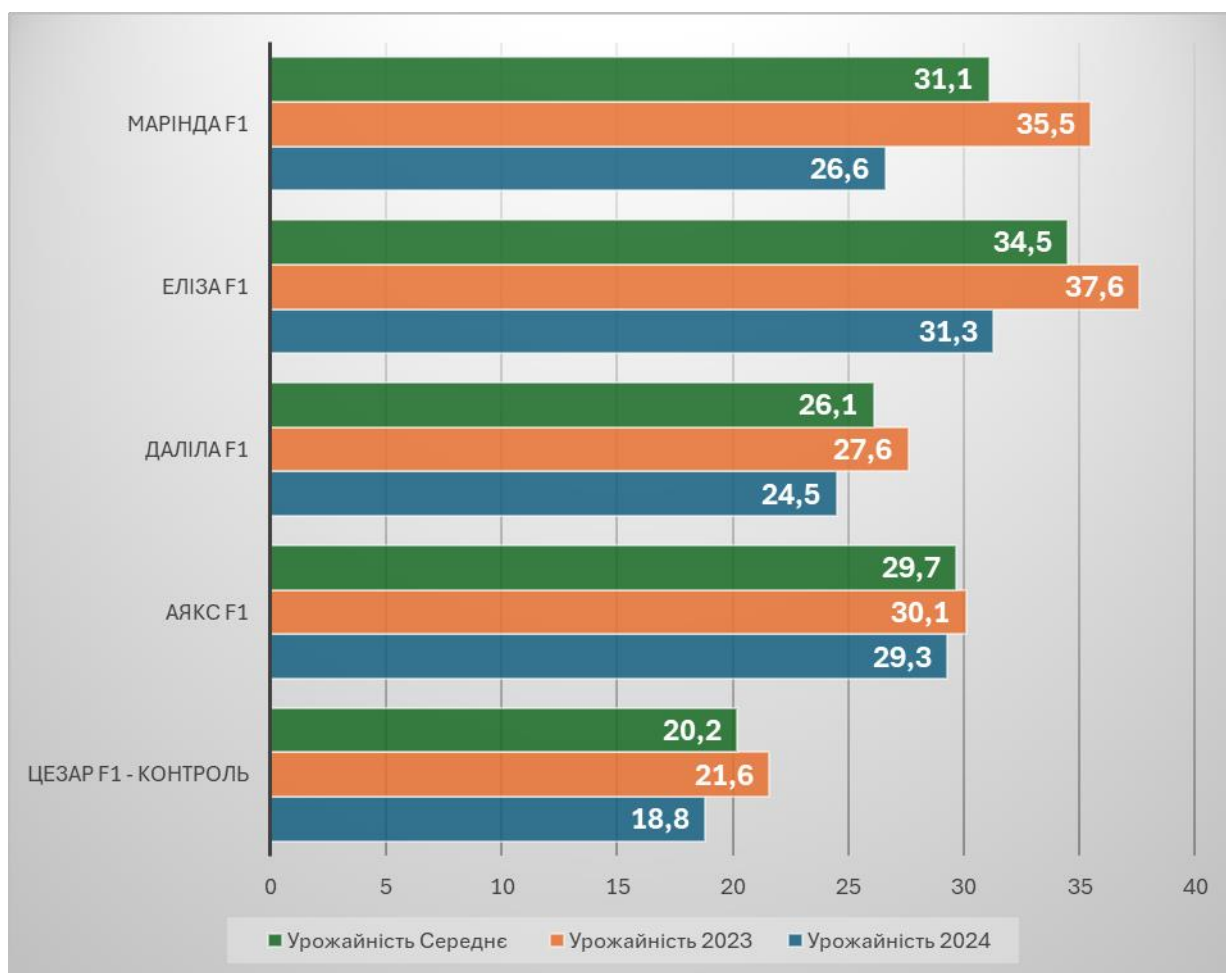


Рис. 3.1 Урожайність гібридів огірка

На рисунку 3.1 більш детально видно динаміку урожайності по роках досліджень.



### 3.3. Товарний вихід плодів огірків залежно від гібриду.

Зібраний врожай огірків не завжди з поля відправляють у торговельну мережу чи на консервний завод. Переважно зібрані плоди огірків сортують на товарний і нетоварний, тобто на стандартні і нестандартні плоди. Звичайно, останні використовують для приготування салатів, або якщо у цій фракції є хворі, то їх відносять до групи бракованих. Тому, збираючи плоди з дослідної ділянки, ми сортували плоди на стандартні і нестандартні як по варіантах дослідів, так і за роки досліджень.

Одержані результати подаємо у таблицях 3.6-3.8.

Таблиця 3.6. Товарний вихід плодів огірків залежно від гібриду.

2023 рік

Гібрид	Стандартні		Нестандартні	
	% від загального врожаю	т/га	% від загального врожаю	т/га
Цезар F <sub>1</sub> - контроль	91,1	19,6	9,3	2,0
Аякс F <sub>1</sub>	95,5	28,7	4,6	1,4
Даліла F <sub>1</sub>	94,2	26,0	5,8	1,6
Еліза F <sub>1</sub>	96,8	36,4	3,2	1,2
Марінда F <sub>1</sub>	96,1	34,1	3,9	1,4

Вихід товарних плодів у 2023 році, подаємо в таблиці. 3.6.

Так, на контролі, при урожайності 21,6 т/га одержано 91,1% стандартних плодів, або 19,6 т/га, в той час, як на нестандартні припадає 2,0 т/га.

На всіх варіантах одержано високий вихід стандартних плодів. Величина його залежно від варіанту розподіляється таким чином: у гібриду Даліла F<sub>1</sub> – 94,2% або 26,0 т/га; у гібриду Аякс F<sub>1</sub> – 95,5% або 28,7 т/га, тобто на 1,3% більше. а на нестандартну частку припадає 1,4 т/га, або на 0,6 т/га менше від контрольного варіанту (Цезар F<sub>1</sub> – 2,0 т/га)

Найбільший вихід товарних плодів було одержано при вирощуванні гібридів Еліза F<sub>1</sub> і Марінда F<sub>1</sub> – 96,8 і 96,1%, або 36,4 та 34,1 т/га, а на долю нестандартної фракції припадає 1,2 та 1,4 т/га, або 3,2 і 3,9% відповідно.

Зібравши урожай плодів огірків у 2024 році і одержавши результати, ми подаємо їх у табл. 3.7.

З даних табл. 3.7 видно, що вихід товарних плодів огірків в даному році значно був меншим від попереднього року досліджень. Про це можна дізнатися з одержаних даних.

Так, на контролі стандартних плодів одержано найменше – 86,5% або 16,3 т/га, в той час, як на долю нестандартних припадає 13,3% або 2,5 т/га.

Дещо більше стандартних огірків одержано у гібриду Даліла F<sub>1</sub> – 87,4% або 21,4 т/га, а нестандартних – 3,1 т/га.

Значно вищий вихід стандартних огірків одержано у гібридів Марінда F<sub>1</sub> – 88,4%, Аякс F<sub>1</sub> – 88,7% та Еліза F<sub>1</sub> – 89,0%. Від загального врожаю на стандартну фракцію припадає відповідно 23,5; 26,0, та 27,8 т/га. Нестандартні огірки займають 3,1, 3,3 і 3,5 т/га, або 11,6; 11,3 і 11,2% відповідно.

Таблиця 3.7. Товарний вихід плодів огірків залежно від гібриду.

2024 рік

Гібрид	Стандартні		Нестандартні	
	% від загального врожаю	т/га	% від загального врожаю	т/га
Цезар F <sub>1</sub> - контроль	86,5	16,3	13,3	2,5
Аякс F <sub>1</sub>	88,7	26,0	11,3	3,3
Даліла F <sub>1</sub>	87,4	21,4	12,6	3,1
Еліза F <sub>1</sub>	89,0	27,8	11,2	3,5
Марінда F <sub>1</sub>	88,4	23,5	11,6	3,1

Тобто, з даних видно, що в 2024 році при найменшому процентному відношенні стандартних плодів найбільший вихід стандартних одержано все-таки у сортів Аякс F<sub>1</sub> і Еліза F<sub>1</sub> та Марінда F<sub>1</sub>.

Провівши аналіз урожайних даних в середньому за два роки і зробивши аналіз товарності плодів (табл. 3.8), видно, що товарність врожаю огірків змінювалася від 90,8% у гібриду Даліла F<sub>1</sub> до 93,0% у сорту Еліза F<sub>1</sub>.

Тобто із сумарної урожайності на їх долю припадає 23,7 і 32,1 т/га. На нестандартні плоди припадає від 6,9% до 9,2% залежно від гібриду, в той час як на контролі – 11,4%.

Таблиця 3.8. Товарний вихід плодів огірків залежно від гібриду.  
Середнє за 2023-2024 роки

Гібрид	Стандартні		Нестандартні	
	% від загального врожаю	т/га	% від загального врожаю	т/га
Цезар F <sub>1</sub> - контроль	88,6	17,9	11,4	2,3
Аякс F <sub>1</sub>	91,9	27,3	8,1	2,4
Даліла F <sub>1</sub>	90,8	23,7	9,2	2,4
Еліза F <sub>1</sub>	93,0	32,1	6,9	2,4
Марінда F <sub>1</sub>	92,6	28,8	7,4	2,3

Таким чином, провівши аналіз отриманих результатів, слід зазначити, що при високій урожайності найвищий товарний вихід стандартних плодів забезпечили гібриди Аякс F<sub>1</sub> і Марінда F<sub>1</sub> – 91,9% і 92,6% відповідно та Еліза F<sub>1</sub> – 93,0%.

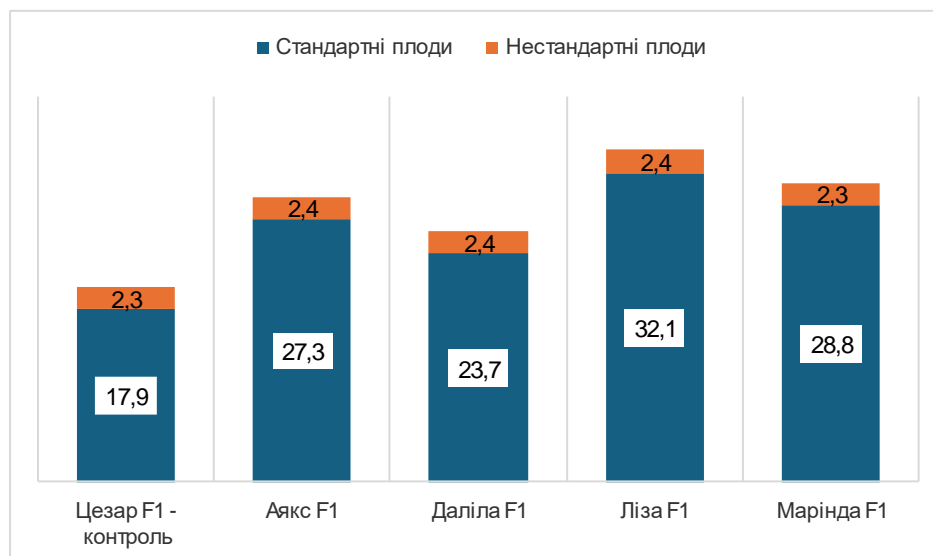


Рис 3.1 Товарний вихід плодів огірка за роки дослідження

Коли визначати в тоннах з гектара, то найкращий показник одержано у гібридів на четвертому і п'ятому варіантах, що наглядно видно з рис. 3.2.

### 3.4. Біохімічний склад плодів огірків залежно від гібриду

Важливим показником якості продукції при вирощуванні огірків є товарний вигляд, смакові якості і хімічний склад плодів, тобто вміст корисних чи шкідливих для людини речовин. Тому ми собі поставили за мету визначити основні показники в плодах огірків: сухої речовини, цукрів, вітаміну С, нітратів.

Результати отриманих даних подаємо у таблицях 3.9-3.11.

Таблиця 3.9. Біохімічний склад огірків залежно від гібриду,  
2023 рік

Гібрид	Суша речовина, %	Сума цукрів, %	Вітамін С, мг/100 г	Нітрати, мг/кг
Цезар F <sub>1</sub> - контроль	5,1	2,1	15,6	105
Аякс F <sub>1</sub>	5,2	2,3	15,4	100
Даліла F <sub>1</sub>	5,0	2,1	15,8	110
Еліза F <sub>1</sub>	5,3	2,3	16,1	95
Марінда F <sub>1</sub>	5,1	2,2	15,7	105

Аналізуючи результати біохімічного складу плодів за 2023 рік (табл. 3.9), видно, що вміст сухої речовини залежно від сорту варіювався від 5,0% (гібрид Даліла F<sub>1</sub>) до 5,3% (гібрид Еліза F<sub>1</sub>), тоді як у контрольному зразку він становив 5,1%.

Вміст цукрів також змінювався в невеликому діапазоні: від 2,1% у контрольному зразку та гібриді Даліла F1 до 2,3% у гібридів Аякс F1 і Еліза F1, що свідчить про незначну варіативність цього показника.

Що стосується вмісту вітаміну С, то у контрольному зразку він становив 15,6 мг/100 г, а в інших варіантах змінювався від 15,4 мг/100 г (гібрид Аякс F1) до 16,1 мг/100 г (гібрид Еліза F1).

За вмістом нітратів усі досліджувані сорти відповідали нормам для споживання: їх кількість варіювалася від 95 мг/кг (гібрид Еліза F1) до 110 мг/кг (гібрид Даліла F1), у той час як у контрольному зразку (гібрид Цезар F1) вона становила 105 мг/кг.

Продовжуючи дослідження у 2024 році, видно, що вміст сухої речовини у плодах зменшився. Про це видно з даних табл. 3.10.

Таблиця 3.10. Біохімічний склад огірків залежно від гібриду,  
2024 рік

Гібрид	Суша речовина, %	Сума цукрів, %	Вітамін С, мг/100 г	Нітрати, мг/кг
Цезар F <sub>1</sub> - контроль	5,0	2,3	16,1	95
Аякс F <sub>1</sub>	4,8	2,4	15,8	100
Даліла F <sub>1</sub>	4,8	2,2	16,0	105
Еліза F <sub>1</sub>	5,2	2,4	16,2	90
Марінда F <sub>1</sub>	5,1	2,2	15,8	100

На другому та третьому варіантах вміст сухої речовини знизився порівняно з попереднім роком і становив 4,8%, тоді як на контролі цей показник дорівнював 5,0%.

Щодо суми цукрів, суттєвих відмінностей між варіантами не спостерігалось. Значення коливалися в межах 2,2–2,4% залежно від сорту, а на контролі цей показник становив 2,3%.

Вміст вітаміну С цього року зріс на всіх варіантах досліду: від 15,8 мг/100 г у гібридів Аякс F<sub>1</sub> та Марінда F<sub>1</sub> до 16,2 мг/100 г у гібриду Еліза F<sub>1</sub>, при показнику 16,1 мг/100 г на контролі.

Щодо вмісту нітратів, то спостерігалось загальне зниження на всіх варіантах досліду. Найменший показник був на четвертому варіанті – 90 мг/кг (Еліза F<sub>1</sub>), тоді як на контролі він становив 95 мг/кг (Цезар F<sub>1</sub>). На другому і п'ятому варіантах цей показник дорівнював 100 мг/кг, а на третьому – 105 мг/кг. Таким чином, вміст нітратів коливався від 90 до 105 мг/кг залежно від варіанту.

В середньому за два роки досліджень ми спостерігали певну закономірність між сортами. Про це видно з даних табл. 3.11.

З даних табл. 3.11, вміст сухої речовини у гібриду Даліла F<sub>1</sub> 4,9 %, тобто найменший. На інших варіантах він змінювався від 5,0% у гібриду Аякс F<sub>1</sub> до 5,2% у гібриду Еліза F<sub>1</sub>. На контролі ця величина була 5,1%.

Сума цукрів з високим показником була у гібриду Аякс F<sub>1</sub> та гібриду Еліза F<sub>1</sub> (2,40%). На контролі у гібриду Цезар F<sub>1</sub> у гібриду Даліла F<sub>1</sub> та Марінда F<sub>1</sub> ця величина рівнялась 2,2%.

За вмістом вітаміну С на варіантах досліду, то слід зазначити, що вміст його був в межах від 15,6 мг/100 г (у гібриду Аякс F<sub>1</sub>) до 16,2 мг/100 г (у гібриду Еліза F<sub>1</sub>). На контролі цей показник забезпечив вміст вітаміну С в плодах огірків – 15,8 мг/100 г.

Таблиця 3.11 Біохімічний склад огірків залежно від гібриду.

Середнє за 2023-2024 роки

Гібрид	Суша речовина, %	Сума цукрів, %	Вітамін С, мг/100 г	Нітрати, мг/кг
Цезар F <sub>1</sub> - контроль	5,1	2,2	15,8	100
Аякс F <sub>1</sub>	5,0	2,4	15,6	100
Даліла F <sub>1</sub>	4,9	2,2	15,9	107
Еліза F <sub>1</sub>	5,2	2,4	16,2	92
Марінда F <sub>1</sub>	5,1	2,2	15,7	102

На всіх варіантах досліду вміст нітратів був не дуже високий. Найменше його було у гібриду Еліза F<sub>1</sub> – 92 мг/кг, а на інших варіантах змінювався від 100 мг/кг на другому варіанті до 107 мг/кг на третьому, в той час, як на контролі ця величина рівнялась 100 мг/кг.

Отже, з одержаних даних можна зробити висновок, що кращими за вмістом біохімічних показників виявились гібриди Еліза F<sub>1</sub> та Аякс F<sub>1</sub>. На всіх варіантах вміст нітратів був нижче максимально допустимого рівня, тому споживати їх можна всім віковим групам людей.

Для умов Львівщини можна запропонувати вирощувати гібриди Аякс F<sub>1</sub> та Еліза F<sub>1</sub>.



### 3.5. Економічна ефективність вирощування огірків

Підвищення врожайності і покращення якості продукції завдяки застосуванню того чи іншого агротехнічного заходу часто пов'язане з додатковими затратами праці та коштів.

Додаткові затрати, що сприяють підвищенню урожайності, не завжди приводять до зростання ефективності виробництва, оскільки чистий дохід виявляється незначним або зовсім відсутній. Тому, особливо важливе місце відводиться цілеспрямованому використанню чи застосуванню того чи іншого агрозаходу або прийому, пошуку кращих результатів та досягнення високих показників.

Для того, щоб запропонувати кращі сорти огірків для конкретних умов, ми провели економічний аналіз вирощування гібридів огірків Цезар F<sub>1</sub>, Аякс F<sub>1</sub>, Даліла F<sub>1</sub>, Еліза F<sub>1</sub> та Марінда F<sub>1</sub>.

Для визначення економічної ефективності сортів, що вивчались, ми провели розрахунки і їх аналіз за такими показниками:

- середню урожайність за 2023-2024 роки досліджень оцінювали по вартості 12000 грн./т;
- вартість валової продукції, одержаної з одного гектара, виражали в грн.;
- основні і додаткові витрати, які пов'язані із додатковим збором врожаю при вирощуванні огірків на контролі, брали із технологічної карти;
- чистий дохід на відповідному варіанті одержували як різницю між вартістю валової продукції і виробничими затратами, які пішли на вирощування огірків;
- собівартість 1 т плодів виражали в гривнях, визначаючи їх як частку від ділення суми виробничих затрат на урожайність;

- рівень рентабельності визначали у відсотках, одержавши його як відношення чистого прибутку до виробничих затрат і помноживши на 100.

Основні і додаткові затрати при вирощування огірків брали з технологічної карти вирощування та нормативних даних для даної зони. Вирощені і зібрані з поля плоди обліковували і проводили розрахунок економічної ефективності, результати якої подаємо у табл. 3.12. Так як при вирощуванні огірків різних гібридів одержують різні результати, тому ми проводили розрахунок кожного з них.

Вартість валової продукції залежить від урожайності і виходу товарних плодів. Тому ми проводили оцінку вартості огірків в середньому за два роки.

Так, при урожайності від 20,2 т/га до 34,5 т/га вартість валової продукції на варіантах буде різною. На контролі вартість валової продукції була 242400 грн./га. На інших варіантах дослідів вона змінювалася від 313200 грн./га у гібриду Даліла F<sub>1</sub> до 414000 грн./га у гібриду Еліза F<sub>1</sub>.

Виробничі затрати на вирощування плодів огірка також змінюються. У гібриду Цезар F<sub>1</sub> (тобто на контролі) вони склали 121056 грн./га. При вирощуванні гібриду Даліла F<sub>1</sub> вони на 21394 грн. вищі, враховуючи те, що і урожайність зросла на 5,9 т/га. Затрати на вирощування огірків найбільші у гібриду Марінда F<sub>1</sub> і Еліза F<sub>1</sub> (170049 і 175790 грн./га) при найвищій їх урожайності 31,1 і 34,5 т/га.

Виходячи з варіантів дослідів, видно, що чистий прибуток найменший у на контролі у гібриду Цезар F<sub>1</sub> – 121344 грн. У гібриду Даліла F<sub>1</sub> він на 49406 грн. вищий, ніж на контролі. Порівнюючи між собою два гібриди: Даліла F<sub>1</sub> і Аякс F<sub>1</sub>, то видно, що останній забезпечив прибуток на 28010 грн. вищий. Найвищий прибуток одержано при вирощуванні огірків гібридів Еліза F<sub>1</sub> і Марінда F<sub>1</sub>, де

одержано 238210 і 211121 грн. відповідно, а надвишка до контролю складала 116866 і 89777 грн.

Таблиця 3. 12. Економічна ефективність вирощування огірків залежно від гібриду  
Середнє за 2023-2024 роки

Гібрид	Урожайність, т/га	Вартість валової продукції, грн./га	Виробничі затрати, грн. /га	Чистий прибуток, грн.	Собівартість, 1 т в грн..	Рівень рентабельності, %	Коефіцієнт енергетичної ефективності
Цезар F <sub>1</sub> контроль	20,2	242400	121056	121344	5992,8	100,2	1,55
Аякс F <sub>1</sub>	29,7	356400	157640	198760	5307,7	126,1	2,28
Даліла F <sub>1</sub>	26,1	313200	142450	170750	5457,8	119,9	2,00
Еліза F <sub>1</sub>	34,5	414000	175790	238210	5095,4	135,5	2,65
Марінда F <sub>1</sub>	31,1	373200	162049	211121	5210,6	130,3	2,39

Важливим показником при вирощуванні є собівартість одержаної продукції. На контролі вона складає 5992,8 грн. за тонну.

Гібриди з високою урожайністю забезпечують більший чистий прибуток і собівартість їх менша від контролю.

Так, якщо на контролі у гібриду Цезар  $F_1$  собівартість огірків складає 5992,8 грн./т, то у всі інших досліджуваних гібридів вона вижа і варіюється від 5095,4 у гібриду Еліза до 5457,8 у гібриду Даліла  $F_1$ .

Гібриди огірків Марінда  $F_1$  та Еліза  $F_1$  забезпечили високу урожайність і низьку собівартість – 5210,6 і 5095,4 грн./т, що в порівнянні з контролем на 782,2 і 897,4 грн./т відповідно.

Найвищий рівень рентабельності одержано у гібридів Аякс, Марінда  $F_1$  і Еліза  $F_1$ , в яких рівень рентабельності 126,1, 130,3, і 135,5% відповідно.

Важливе місце при визначенні ефективності вирощування огірків має енергетична оцінка кожного сорту-гібриду. Для цього ми визначали енергоємність врожаю шляхом множення урожайності плодів огірків на вміст енергії в 1 кг (230 ккал). Одержані результати ділимо на суму енергії, яку витрачено при технології вирощування моркви. При цьому одержимо коефіцієнт енергетичної ефективності.

За результатами досліджень найвищі економічні та енергетичні показники отримано для гібридів огірків Аякс  $F_1$ , Марінда  $F_1$  та Еліза  $F_1$ . Вони забезпечили найвищий чистий прибуток (198760, 211121 та 238210 грн/га), низьку собівартість (5307,7, 5210,6 та 5095,4 грн/т) та високий рівень рентабельності (126,1%; 130,3% та 135,5%). Коефіцієнти енергетичної ефективності становили 2,28, 2,39 та 2,65 відповідно. На контролі коефіцієнт енергетичної ефективності був найменшим і становить – 1,55.

Таким чином, на основі проведених досліджень доцільно вирощувати саме гібриди Аякс  $F_1$ , Марінда  $F_1$  та Еліза  $F_1$ , оскільки вони демонструють оптимальне співвідношення економічних та енергетичних показників.

Отже, з метою одержання найбільш високого врожаю огірків, з високим прибутком, низькою собівартістю, найвищим рівнем рентабельності, пропонуємо вирощувати огірки Марінда  $F_1$  і Еліза  $F_1$ .

## РОЗДІЛ 4

### ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

#### 4.1. Стан ґрунтів, їх використання та охорона

Протягом багатьох століть людство підкорювало природу. Взаємовідносини людини і природи повинно являти собою акт культури, який повинен виражатися, перш за все, в соціально-культурному результаті освоєння природних багатств ресурсів економічного розвитку [2].

Сільськогосподарська діяльність суспільства спрямована на вирощування необхідної кількості екологічно чистих продуктів харчування, що супроводжується руйнівним впливом на основні екологічні чинники довкілля: землю, воду, повітря, природні фітоізоценози. Природні екологічні системи здатні до самоочищення. Вони мають певну буферність стосовно побічного включення і несприятливого впливу на навколишнє середовище, яке є обмеженою. Тому, при впровадженні нових технологій слід глибоко опрацювати їх так, щоб зберегти життєве середовище екологічно чистим, придатним для життєдіяльності людини [12].

В науково-навчальному центрі Львівського НУП ще з часів учгоспу "Дублянський" ведеться "Книга історії полів", в якій наведені всі сівозміни господарства. Детально описано обробіток ґрунту під кожну культуру в сівозміні. З книги видно, що залежно від культури та попередника значною мірою диференційована глибина оранки.

Залежно від типу ґрунту, вміст гумусу в орному шарі коливається від 1,57% на сильно змитих ґрунтах до 3,85%.

Технологи ННЦ все роблять для того, щоб зберегти наявний вміст гумусу в ґрунті. Для цього щорічно на 1 га площі вносять в середньому 16-18 т органічних добрив, близько 400-500 га зайнято

проміжними посівами на зелене добриво. З цією метою на ґрунтах, що піддаються водній ерозії, сіють гірчицю білу, редьку олійну.

За результатами агрохімічного обстеження ґрунтів більшість із них характеризується близькою до нейтральної реакції ґрунтового розчину.

В ННЦ ЛНУП завершено осушення заболочених земель. Загальна площа земель, осушених гончарним дренажем, становить 747 га. Планувалося двобічне регулювання водного режиму осушених земель. Проте на практиці осушувальна система не експлуатується в плані двобічного регулювання водного режиму.

В цілому осушувальна мережа знаходиться в задовільному стані. Щороку ННЦ виділяє значну суму коштів для її експлуатації, а також для проведення догляду за колекторами та магістральними каналами осушувальної системи.

Ґрунт – це складний біоорганомінеральний комплекс, який є основою функціонування екосистеми. Він утворився в результаті постійної взаємодії між живими і відмерлими організмами, ґрунтоутворювальними породами, кліматом та рельєфом місцевості протягом геологічних епох. Нині фактором ґрунтоутворення вважають також господарську діяльність людини.

Отже, ґрунт разом з живими організмами утворюють складні екологічні системи.

Ґрунт має ряд важливих властивостей. Найбільше значення має його родючість, тобто здатність забезпечувати рослини необхідною кількістю поживних речовин, води, повітря. Розрізняють два види родючості – природну, або потенціальну, і ефективну.

Кожному типові ґрунту властива своя природна родючість, яку визначають за валовим запасом поживних речовин, водним, повітряним і тепловим режимами. Вона залежить від факторів

грунтоутворення, дія яких у різних географічних зонах проходить по-різному.

Ефективна родючість ґрунту значною мірою залежить від ступеня впливу людини на нього.

Таким чином, ефективна родючість створюється людиною. Впливаючи на ґрунт шляхом застосування різних агротехнічних та меліоративних заходів, людина поліпшує його.

При вдалому поєднанні природної родючості і штучних заходів (внесення добрив, меліорація тощо) досягається найбільша родючість ґрунту, яка характеризується розмірами урожаю [24].

В результаті сільськогосподарського виробництва ґрунт стає продуктом людської праці. Тому питання охорони ґрунтів (заходи по захисту від ерозії, забруднення, засолення, заболочення, а також охорони) нині є найактуальнішими.

#### **4.2. Водні ресурси господарства, їх стан та охорона**

Вода – один із найважливіших екологічних чинників, без якого життя неможливе. Джерелами забруднення вод в сільському господарстві є неочищені стоки води тваринницьких ферм і комплексів, комунально-побутового господарства, землеробства, що використовують значну кількість мінеральних добрив і пестицидів.

На території господарства протікає річка Яричівка. На нашу думку, в господарстві стан та охорону водних ресурсів можна оцінити задовільно.

Склади для зберігання мінеральних добрив та отрутохімікатів знаходяться в задовільному стані. На нашу думку, можливість проникнення мінеральних добрив та отрутохімікатів до водних джерел у вигляді розчинів з водними стоками та за допомогою вітру – відсутня.

Машинно-тракторний парк та майстерні знаходяться в задовільному стані. Сховище паливо-мастильних матеріалів відповідає санітарним вимогам та нормам техніки безпеки. Не спостерігається стоків пального і мастил у відкриті водойми.

На території ННЦ ЛНУП немає переробних підприємств.

З метою зменшення загрози забруднення довкілля мінеральними добривами нашими дослідженнями передбачено застосування помірних доз мінеральних добрив, перехід на органічні добрива, які слід вносити під огірки.

### **4.3. Охорона атмосферного повітря**

Повітря атмосфери – третій, найважливіший екологічний чинник, який потребує охорони та систематичного контролю за його станом.

Природні джерела не дуже забруднюють повітря, до того ж вони піддаються регулюванню. Основні джерела атмосферного забруднення – антропогенні, пов'язані з господарською діяльністю людини [13].

В сільському господарстві найчастіше зустрічаються такі джерела забруднення атмосферного повітря:

- викидні гази двигунів і механізмів;
- викиди котелень та підприємств з переробки сільськогосподарської продукції;
- випаровування в повітря шкідливих газів із тваринницьких ферм, зокрема, при несвоєчасному очищенні приміщень та неправильному зберіганні гною;
- випаровування нафтопродуктів при їх зберіганні;
- розпилювання вітром мінеральних добрив та отрутохімікатів при неправильному їх зберіганні та внесення за сильного вітру, тощо.

Що стосується нашого господарства, то ми вже звертали увагу, що гнойове господарство, а також зберігання отрутохімікатів,



мінеральних добрив та паливо-мастильних матеріалів знаходиться в задовільному стані.

В господарстві не виконують робіт по внесенню твердих добрив і по обприскуванню посівів пестицидами при сильному вітрі.

Одночасно слід зауважити, що в господарстві немає приладів, які б дозволили здійснювати контроль за роботою двигунів щодо кількісного складу відпрацьованих газів.

#### **4.4. Стан охорони і примноження флори і фауни в господарстві**

Рослинний світ – одна з найважливіших складових частин біосфери, що виконує основну біохімічну і енергетичну роль. Зелені рослини, трансформуючи сонячну енергію і утворюючи органічні сполуки із неорганічних, виділяючи при цьому кисень, мають космічне значення.

Рослинний світ є біоенергетичною основою існування і розвитку всіх форм органічного життя. Фотосинтезуючі рослини – це початок усіх зв'язків живлення у біосфері.

Рослини – найважливіший фактор ґрунотворення. Рослини захищають ґрунт від водної та повітряної ерозії. Поглинаючи значну кількість вуглекислого газу, рослини значною мірою регулюють газовий склад атмосфери. Тобто рослини виконують надзвичайно важливу роль у біосфері.

Тваринний світ також є важливим біологічним чинником впливу на екологічні системи довкілля. Сільськогосподарська діяльність людини впливає на тваринницький світ, змінює місце їх поширення. Інтенсивне розорювання, осушення або обводнення, застосування мінеральних добрив та отрутохімікатів витісняє тварин з певної території їхнього співжиття.

В ННЦ ЛНУП з метою збереження і примноження корисної флори і фауни здійснюють ряд заходів:

- у боротьбі з шкідниками, хворобами та бур'янами замість хімічних методів набувають все більшого значення біологічні та агротехнічні методи, які є простими, дешевими, ефективними та екологічно безпечними;

- це правильне чергування культур у сівозміні, насичення сівозміни на 40-60% проміжними посівами, правильний (диференційований) обробіток ґрунту в сівозміні тощо.

Якщо проводять обприскування посівів інсектицидами, то завчасно попереджують про це в навколишніх населених пунктах, щоб завдати якнайменшої шкоди бджільництву.

Тематика наших досліджень з погляду екологічного стану є абсолютно безпечна. Дози добрив і їх застосування сприяють ефективнішому їх засвоюванню рослинами, що зменшує загрозу забруднення довкілля.

Пропозиції.

- З метою збереження та підвищення родючості ґрунту збільшити внесення органічних добрив на 1 га сівозмінної площі до 17-20 тонн;

- Збільшити площі посівів проміжних культур на зелене добриво;

- Провести повторне агрохімічне обстеження ґрунтів з метою визначення потреби їх у вапнуванні;

- Провести внутрішнє землевпорядкування з метою раціональної організації території господарства;

- На належний рівень поставити роботу по двосторонньому регулюванню водного режиму при експлуатації осушувальної системи господарства;

- Дотримуватись науково-обґрунтованої системи удобрення культур у сівозміни;
- Провести поточний ремонт сховища отрутохімікатів;
- Господарству бажано придбати прилади для ведення контролю за роботою двигунів, їх відповідності нормативним вимогам щодо складу і кількості викидних газів;
- З метою охорони та примноження корисної флори і фауни використовувати біологічні та агротехнічні засоби боротьби з бур'янами, шкідниками та хворобами.

## РОЗДІЛ 5

### ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ

#### 5.1. Аналіз стану охорони праці та цивільної оборони в господарстві

Впровадження у виробничі, переробні та сервісні галузі АПК сучасної техніки і подальша механізація і автоматизація сільськогосподарського виробництва ставить підвищені вимоги до дотримання техніки безпеки, правильної організації та профілактичної роботи з охорони праці. Згідно зі статтею 4 Закону України «Про охорону праці» одним із головних державних принципів є задекларований обов'язок власника створювати безпечні та нешкідливі умови праці на його підприємстві [17].

ННЦ ЛНУП Львівського району Львівської області за організацію праці, стан охорони праці і цивільної оборони, за постійну готовність її сил і засобів до проведення рятувальних та інших невідкладних робіт відповідає керівник господарства. Відповідно головні спеціалісти відповідають за охорону праці і техніку безпеки окремо по галузях: головний агроном – у рослинництві; головний зоотехнік і ветлікар – у тваринництві; головний інженер – у ремонтних майстернях, тракторних бригадах, а також у структурних підрозділах з використанням електроенергії та інших засобів.

Практичну роботу з охорони праці, техніки безпеки і цивільної оборони виконують керівники дільниць, бригадири та заступники керівника господарства з цивільної оборони.

Основними завданнями агронома по забезпеченню охорони та гігієни праці в рослинництві є наступні: впровадження інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур та нової техніки, забезпечення безпечних умов праці та високої трудової дисципліни, дотримання правил техніки безпеки та безпечних прийомів виробництва в рослинництві.

Щорічно в господарстві за напрямками діяльності розробляється розділ «Охорона праці», який укладається у колективному договорі між керівником і профспілковим комітетом.

Провідні спеціалісти господарства разом з інженером з техніки безпеки регулярно проводять інструктажі перед проведенням певного циклу польових робіт та слідкують за їх дотриманням.

Аналіз виробничого травматизму і професійних захворювань в господарстві здійснюється на основі актів про нещасний випадок (форма Н-1) і професійні захворювання (звіти форми 7-ТВН).

Проведений аналіз свідчить, що упродовж останніх трьох років в господарстві не зафіксовано жодного нещасного випадку, які б привели до трагічних наслідків в галузі рослинництва, в тому числі і при вирощуванні огірків. Потрібно відмітити, що в господарстві проліковується тенденція до зменшення загальних витрат на охорону праці, які в 2022 році склали 23625 грн., в 2023 році – 21402 грн. і в 2024 році – 19545 грн.

Однак, в господарстві в окремі роки все ж мали місце незначні порушення техніки безпеки при вирощуванні овочевих культур. Траплялися випадки несвоєчасного забезпечення працюючих спецодягом при внесенні мінеральних добрив і пестицидів, що пов'язано з нестачею коштів на їх придбання. Відмічені випадки використання несправної техніки тощо. Бувають окремі випадки використання техніки у вечірній час без належного освітлення та сигналізації. Ці та інші факти вимагали негайного втручання керівників відповідних структурних підрозділів, інженера з техніки безпеки. Вони були предметом обговорення на спільних засіданнях керівництва і профспілкового комітету, і, як наслідок, в подальшому їх не допускали.

Як бачимо, в ННЦ мають місце певні порушення в технології вирощування окремих сільськогосподарських культур. Вимагає покращення фінансування на придбання спецодягу, спец харчування, а також виділення коштів на придбання інструктивної літератури, плакатів та інші запобіжні заходи.

Щодо організації цивільної оборони в господарстві, то потрібно відмітити, що вона знаходиться не на найвищому рівні. Хоча керівник господарства і його заступник головний інженер господарства все роблять, щоб

покращити становище. Головний інженер на чолі з начальником штабу цивільної оборони постійно проводять інструктажі населення з цивільної оборони із залученням провідних спеціалістів. Постійно проводиться інспектування потенційно небезпечних об'єктів: складу отрутохімікатів, заправочної станції автомобільного та тракторного парків навчально-наукового центру.

## **5.2. Покращення гігієни праці, техніки безпеки та пожежної безпеки**

Вирощування огірків включає в себе такі операції, як внесення мінеральних та органічних добрив, застосування пестицидів для захисту вегетуючих рослин від шкідників, хворобо та бур'янів. Всі ці заходи є важливими факторами інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. Проте при роботі з ними потрібно дотримуватись певних правил техніки безпеки, так як при необережному поводженні з ними вони можуть негативно впливати на організм людини [26, 27].

Перед початком роботи з пестицидами та мінеральними добривами слід ознайомити всіх працівників з правилами техніки безпеки та засобами першої допомоги при отруєнні. Для виконання цих робіт допускаються особи, не молодші 18 років, які обов'язково пройшли медичний огляд. Категорично заборонено допускати до роботи з цими препаратами вагітних жінок і жінок, що годують немовлят груддю. За працюючими на весь період закріплюється комплекс захисних засобів, залежно від виду і токсикологічних характеристик шкідливої речовини. Під час роботи забороняється палити цигарки, приймати їжу та напої. Для цього відводиться спеціальне місце, яке повинно знаходитися не ближче 200 м від місця роботи. Під час обідньої перерви, відпочинку та після закінчення роботи працівники повинні старанно вимити руки та обличчя водою з милом.

У виробничих умовах ми використовували мінеральні добрива у формі аміачної селітри, гранульованого суперфосфату і калімагnezій, які спричиняють подразнюючу дію на слизові оболонки і шкіру. Тому при роботі з мінеральними

добривами люди користувались захисними респіраторами 3М 6200 , гумовими рукавицями, мали відповідний спецодяг. Також при навантаженні органічних добрив працівникам було видано гумові чоботи [26].

Всі роботи з пестицидами проводилися у ранні та вечірні години у похмуру і прохолодну погоду. В денні години внесення пестицидів проводили при силі вітру не більше 3 м/с і температурі повітря до 24°C.

Робочі, які працювали з пестицидами, мали скорочений (шестигодинний) робочий день, всім їм видавалося спец харчування та спецодяг.

Використання в сільськогосподарському виробництві тракторів, сільськогосподарських машин, пестицидів, мінеральних та органічних добрив підвищує не тільки продуктивність, але і значно полегшує працю людини. Проте невміле користування технікою, незнання і недотримання вимог техніки безпеки і охорони праці призводить до виробничих травм і професійних захворювань [22].

До роботи на сільськогосподарських машинах допускаються особи, які знають обладнання машин і техніку безпеки [18].

Трактор слід подавати до машини без ривків, на малих обертах двигуна; на шляху руху трактора не повинні знаходитися люди. З'єднувати причіпне обладнання з трактором можна лише при повній зупинці трактора і вимкненій передачі.

При роботі на машинах забороняється: знаходитись між трактором і знаряддям, сідати на машину і сходити з неї під час руху машино-тракторного агрегату, регулювати і зміщувати знаряддя на ходу агрегату.

Тракторний агрегат можна круто повертати тільки на малій швидкості при піднятому начіпному знарядді. Перед початком руху агрегату тракторист повинен дати сигнал, щоб люди, які знаходяться близько, відійшли від машини.

Перед початком сівби насіння потрібно перевіряти комплектність і надійність кріплення всіх механізмів і вузлів сівалки. Регулюють густоту і глибину сівби огірків, кріплення сошників. Під час агрегування трактора необхідно зашплінтувати з'єднувальний пристрій. Забороняється рух сівалки

заднім ходом з опущеними сошниками. В ящики сівалки забороняється класти сторонні предмети, проштовхувати насіння руками. Маркер в робоче або транспортне положення треба встановлювати тільки після повної зупинки агрегату. При цьому робітник повинен знаходитися ззаду маркера. На весь період сівби насіння необхідно закріплювати постійних людей.

Вносити отрутохімікати, гербіциди забороняється людям, які не пройшли інструктажу з правил їх застосування, транспортування, зберігання та обслуговування машин.

Проводити технічне обслуговування апаратури, відкрити нагнітальні клапани, очищати наконечники можна тільки після зняття тиску в системі.

Категорично забороняється працювати на обприскуванні без засобів індивідуального захисту [1].

Навіть на короткий час не можна залишати без догляду отрутохімікати, тару й апаратуру з-під них.

Протипожежна безпека господарства включає комплекс організаційних, технічних і запобіжних заходів для запобігання пожежам та для гасіння виниклих пожеж. З цією метою в господарстві організовано пожежно-сторожову охорону, в яку входять три людини, у її розпорядженні знаходиться один автомобіль, обладнаний необхідними засобами пожежогасіння. Регулярно на засіданнях керівництва, а також на загальних зборах обговорюється питання протипожежної безпеки, затверджується план заходів та намічаються шляхи його реалізації для конкретних структурних підрозділів.

Мінеральні добрива і пестициди, які використовуються для вирощування огірків, зберігаються у заводській тарі у відведених для цього місцях. Усі складські приміщення обладнані засобами пожежогасіння: ящиками з піском, відрами, сокирами, вогнегасниками та іншими знаряддями, а також звуковою сигналізацією [45].

Механізатори, які приймають участь у вирощуванні огірків, регулярно перевіряють свою техніку перед виходом в поле, перевіряють систему запалення і подачі пального.



Однак кошти, які виділяються на заходи пожежної безпеки, ще є недостатніми. Необхідно оновити механізовані засоби пожежогасіння, інвентар тощо.

### **5.3. Розробка заходів захисту населення в надзвичайних ситуаціях**

Техногенне, екологічне та природне становище через війну в Україні рік від року стає складнішим, зростає його негативний вплив на населення та навколишнє середовище. Тому, з набуттям Україною незалежності, враховуючи досвід економічно розвинених країн, було розпочато законодавче оформлення Цивільної оборони, як державної системи органів управління та сил для організації і здійснення заходів щодо захисту населення від впливу наслідків надзвичайних ситуацій. Тому на всіх об'єктах формування Цивільної оборони організовуються з метою завчасної їх підготовки для захисту від наслідків надзвичайних ситуацій, зниження втрат, створення умов для підвищення стійкості роботи об'єктів та своєчасного проведення рятувальних та інших невідкладних робіт.

У 1993 році Верховна Рада України об'єднала всі ці поняття і прийняла Закон «Про цивільну оборону». Згідно з цим Законом громадяни України мають право на захист свого життя і здоров'я від наслідків катастроф різного походження [45]. Згідно з цим Законом на підприємствах і агроформуваннях різної форми власності має бути організована цивільна оборона. Відповідальність за організацію та стан Цивільної оборони, за постійну готовність її сил і засобів до проведення рятувальних та інших невідкладних робіт несе начальник цивільної оборони об'єкта – керівник господарства.

Начальник Цивільної оборони господарства підпорядковується відповідним посадовим особам ДСНС району, на території якого розташований об'єкт. На допомогу керівнику Цивільної оборони сільськогосподарського підприємства призначається один або декілька заступників.

Штаб Цивільної оборони здійснює заходи щодо захисту робітників і службовців та забезпечує своєчасне оповіщення населення про загрозу або

виникнення надзвичайних ситуацій. Організовує і забезпечує безперервне управління Цивільної оборони. Розробляє план дій органів управління і сил Цивільної оборони об'єкта по запобіганню та ліквідації надзвичайних ситуацій, періодично коригує та організовує його виконання. Організовує та контролює навчання робітників з Цивільної оборони, підготовлює невоєнізовані формування господарства.

В мирний час основна доля надзвичайних ситуацій припадає на природні стихійні лиха і дещо менший відсоток займають надзвичайні ситуації техногенного характеру. Сьогодні у військовий час є загроза як ракетного так і дронного удару відповідно надзвичайні ситуації відбуваються частіше і пов'язані з агресією росії.

Територія ННЦ Львівського НУП є сейсмічно пасивною, тому тут не спостерігаються землетруси, місцевість порівняно рівнинна, тому зсувів ґрунту, селевих потоків теж нема. Проте погодні умови останніх років ведуть до утворення небезпечних метеорологічних явищ, таких як: сильні зливи з грозами, град, туман, шквальні вітри, урагани. Присутнє також таке негативне явище як посуха, яка призводить до самозаймання Дублянського торфовища і довготривалих і важкогасимих пожеж. Зимом часто бувають сильні снігопади, що призводить до зметення доріг, а в подальшому при різкому перепаді температур – до утворення на дорогах ожеледиці.

До потенційно-небезпечних об'єктів техногенного характеру, які можуть привести до виникнення надзвичайних ситуацій, в учгоспі можна віднести склад отрутохімікатів, заправочна станція автомобільного та тракторного парку господарства, високовольтна лінія електропередач та трансформаторна підстанція.

Через територію господарства проходить газова магістраль. Потрібно відмітити, що ННЦ знаходиться недалеко від міста Львова, де є багато підприємств, які можуть теж призвести до виникнення надзвичайних ситуацій (зокрема, нафтопереробний завод).

Тому, щоб захистити населення від надзвичайних ситуацій, які можуть виникнути, як природного, так і техногенного характеру, необхідно періодично проводити інструктажі, як себе поводити в тій чи іншій ситуації, яка може скластися, де можна отримати допомогу. В разі насування несприятливих атмосферних фронтів (урагани, зливи, гроза, град, снігопад) необхідно повідомляти населення (з радіо і телецентрів).

Внаслідок виникнення аварій на території паливної заправки чи промислового підприємстві слід проінформувати населення про масштаби аварії і куди відбувся викид шкідливих речовин – в повітря, на ґрунт чи у воду, і куди звернутись. Повідомляють, що таким місцем є міська лікарня. Звичайно, населення має бути проінформоване і знати про можливість евакуації або про те, що не треба покидати своїх осель на визначений термін. Щоб попередити ситуації, які можуть скластися, необхідно здійснювати екологічну, технічну експертизи, перевіряти наявність і справність систем повідомлення населення.

За роки досліджень в ННЦ ЛНУП не було зафіксовано надзвичайних ситуацій техногенного походження, проте значних збитків завдають стихійні лиха, такі як самозаймання торфовища, град, грози, шквальні вітри.

## ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

Ґрунтово-кліматичні умови Західного Лісостепу України сприятливі для вирощування огірків, урожайність, товарність, смакові якості яких залежать від сорту, а також впливу метеорологічних умов року вирощування.

Масові сходи, початок цвітіння та надходження врожаю в значній мірі залежать від сорту, але в більшій мірі – від року досліджень.

Високу врожайність плодів огірків в середньому за 2023-20234 рр. одержали при вирощуванні гібридів Аякс F<sub>1</sub> (29,7 т/га) Марінда F<sub>1</sub> (31,1 т/га), та Еліза F<sub>1</sub>, (34,5 т/га), де надвишка до контролю складала 47,0; 53,9 і 70,8% відповідно.

За високим виходом стандартних плодів огірків найкращими виявились Аякс F<sub>1</sub> (91,9%) Марінда F<sub>1</sub> (92,6%), та Еліза F<sub>1</sub>, (93,0%).

За вмістом цукрів кращими відзначились сорти Аякс F<sub>1</sub> та Еліза F<sub>1</sub>. Високо вітамінними були гібриди Даліла F<sub>1</sub> (15,90 мг/100 г) та Еліза F<sub>1</sub>, (16,20 мг/100 г). Найнижчий вміст нітратів був у огірків Еліза F<sub>1</sub> (92 мг/кг) та на контрольному варіанті (100 мг/кг).

Найвищий чистий прибуток одержали при вирощуванні гібридів огірків Аякс F<sub>1</sub> (198760 грн.), Марінда F<sub>1</sub> (211121 грн.) та Еліза F<sub>1</sub> (238210 грн.) при низькій собівартості – 5307,7, 5210,6 і 5095,4 грн./т і високому рівні рентабельності – 126,1, 130,3 і 135,5% відповідно.

Тому для умов Західного Лісостепу України пропонуємо вирощувати огірки саме гібридів Аякс F<sub>1</sub>, Марінда F<sub>1</sub> та Еліза F<sub>1</sub>.