

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

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «Магістр» на тему:

**«УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ОГІРКА ВІД
ПЕРОНОСПОРОЗУ В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
«АГРО МАКС» ДНІПРОВСЬКОГО РАЙОНУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ
ОБЛАСТІ»**

Здобувач

_____ Євгеній КРИВСУН

Керівник кваліфікаційної роботи:
к. с.-г. наук, доцент

_____ Світлана ЧЕРНИХ

Дніпро 2024

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

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри агрохімії

д. с.-г. н., професор

_____ Сергій КРАМАРЬОВ

“ _____ ” _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання рооти здобувачу
другого (магістерського) рівня вищої освіти

КРИВСУНУ Євгенію Олександровичу

1. Тема роботи: «Удосконалення технології захисту огірка від пероноспорозу в умовах фермерського господарства «Агро Макс» Дніпровського району Дніпропетровської області»

2. Термін подачі здобувачем завершеної кваліфікаційної роботи на кафедру: "03" грудня 2024 року.

3. Вихідні дані для роботи:

- фермерське господарство «Агро Макс»
- сільськогосподарська культура – огірок (гібриди - Ніборі та Седрік).

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

- характеристика та особливості впливу фунгіцидів на пероноспороз (несправжню борошністу росу огірка);
- ступінь ураження огірка пероноспорозом;
- ефективність захисту огірка від пероноспорозу в ФГ;
- чистий прибуток від фунгіцидного захисту;
- особливості розвитку гібридів огірка в умовах ФГ;

5. Перелік графічного матеріалу :

- умови (кліматичні), що впливали на розвиток огірка та пероноспорозу;
- господарська ефективність фунгіцидів на посівах огірка;
- врожайність огірка за 2023-2024 роки в ФГ.

6. Дата видачі завдання: «_____» _____ 2023 р.

Керівник
Кваліфікаційної роботи _____ Світлана ЧЕРНИХ

Завдання прийняв
до виконання _____ Євгеній КРИВСУН

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Етапи	Термін	Результат виконання
1.	Огляд публікацій по темі кваліфікаційної роботи	06.09.23 - 13.09.24	
2.	Характеристика ФГ(погодні умови, ґрунтові, виробнича діяльність)	14.09.23 - 15.10.24	
3.	Методика та схема досліду	15.10.23 - 16.10.24	
4.	Отримані результати в досліді	16.11.23 - 17.11.24	
5.	Охорона праці в ФГ	18.11.24 - 28.11.24	
6.	Розрахунки економічної ефективності досліду	29.11.24 - 01.12.24	
7.	Оформлення кваліфікаційної роботи	01.12.24 - 03.12.24	

Здобувач _____ Євгеній КРИВСУН

Керівник
кваліфікаційної роботи _____ Світлана ЧЕРНИХ

ЗМІСТ

	РЕФЕРАТ	5
	ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1	ОСОБЛИВОСТІ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ЗАХИСТУ ОГІРКА ВІД ХВОРОБ В ТЕХНОЛОГІЮ ЙОГО ВИРОЩУВАННЯ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)	9
РОЗДІЛ 2	ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ ГОСПОДАРСТВА ТА ВИДІВ ЙОГО ДІЯЛЬНОСТІ	15
	2.1 Структура господарської діяльності ФГ	15
	2.2 Кліматична характеристика господарства	15
	2.3 Види ґрунту в господарстві	17
РОЗДІЛ 3	ОПИС СХЕМИ ДОСЛІДУ ТА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕННЯ	20
РОЗДІЛ 4	ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ФУНГІЦИДІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ ОГІРКА	32
	4.1 Вплив препаратів на появу сходів гібридів огірка	32
	4.2 Вплив препаратів на цвітіння гібридів огірка	34
	4.3 Ураження пероноспорозом гібридів огірка та контроль хвороби препаратами	36
	4.4 Урожайність і товарність огірків в досліді	42
РОЗДІЛ 5	ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ОБПРИСКУВАННЯ ГІБРИДІВ ОГІРКА ФУНГІЦИДАМИ	47
РОЗДІЛ 6	ОХОРОНА ПРАЦІ ПРИ ВИКОНАННІ РОБІТ У ВІДКРИТОМУ ҐРУНТІ	51
	6.1 Загальні положення	51
	6.2 Стан охорони праці в господарстві (при вирощуванні сіськогосподарських культур)	51
	6.3 Облік та аналіз травмонебезпечних ситуацій у ФГ	52
	6.4 Вимоги з безпеки праці при вирощуванні огірка у відкритому ґрунті	53
	ВИСНОВКИ	55
	РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	57
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	58

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота присвячена вивченню рівня захисту новітніх гібридів огірка іноземної селекції від пероноспорозу в екстремальних погодних умовах 2023 та 2024 року, а для захисту обрані сучасні дозволені фунгіциди та підібрана суміш (фунгіцид + рістрегулятор).

Для посилення рівня віддачі фондів виробництва та оптимізації виробничих ресурсів і підвищення ефективності вирощування та надійного захисту огірків запропоновані варіанти захисту - Захисник, КС, Енегродар, РК, Інфініто, Кс, Медян Ектра, Кс, Нукоп 25 Хай Біо, ВГ, Планориз, ВЛ і регулятор росту - Регоплант, ВСР.

Структура роботи – розділів - 6, в них таблиць і рисунків – 18 та 18, також є висновки і рекомендації та список літературних джерел - 60. Обсяг – 63 сторінки.

В роботі розглянуті ґрунтові умови, кліматичні особливості зони дослідів, система вирощування гібридів огірка в умовах ФГ впродовж 2 років. Зроблена оцінка система заходів з охорони праці за вирощування огірка у відкритому ґрунті. Розглянутий комплекс заходів, спрямований на охоплення цілого аспекту питання (включає підготовку до виконання робіт із використанням засобів захисту (індивідуальних) до профілактики професійних захворювань).

За аналізу складових вирощування, підібраних гібридів огірка, що дозволяють отримувати якісний товарний урожай, врахування збільшеного попиту на продукцію, стабільного ринку збуту проведена оцінка ефективності їх вирощування у ФГ.

Ключові слова: ОГІРОК, ПЕРОНОСПОРОЗ, РОЗВИТОК ПАТОГЕНУ, ЗБІР ВРОЖАЮ, СТАНДАРТНА ТА НЕСТАНДАРТНА ПРОДУКЦІЯ, ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНГІЦИДІВ.

ВСТУП

Актуальність теми. Огірки - корисні овочі (низькокалорійні), що в складі містять речовини (антиоксиданти) та вітаміни (груп В, С, К), мінерали, мікроелементи (калій, магній), вони дуже затребувані продукти для кожного столу. Використовує їх кожна людина в різні сезони та в різноманітних виглядах – свіжому (закуси, салати, до сендвичів та бутербродів), маринованому (у вигляді соусів, смузі), квашеному (рагу, супи) та навіть у якості десертів, оладок і запіканок.

Використання їх не лише в кулінарії, а також і в косметологічних процедурах (соки, маски, лосьйони, компреси, огіркова вода). Якість продукту та врожайність - повинні бути максимальними, а чисельні хвороби, як-то пероноспороз стоять на заваді. Тому важливо мати необхідний рівень протидії, який досягається застосуванням фунгіцидів.

Мета проведених досліджень. Основна мета – отримати максимальний врожай огірка високої якості та в найбільш тривалі терміни, зменшити дію патогена, не допустити загибель рослин.

Поточні завдання - для гібридів огірка (Ніборі та Седрік), що вирощувались у відкритому ґрунті:

- встановити в умовах ФГ більш високу ефективність захисту фунгіцидами (Захисник, КС, Енегродар, РК, Інфініто, Кс, Медян Ектра, Кс, Нукоп 25 Хай Біо, ВГ) та біопрепаратом Планориз, ВЛ проти пероноспорозу;
- виявити ступінь відгуку гібридів огірка на обробку регулятором росту рослин Регоплант, ВСР та в поєднанні його з фунгіцидами та біопрепаратом (за схемою досліду).
- простежити за отриманням чистого прибутку від реалізації (в свіжому вигляді) отриманого врожаю, встановити максимальну прибутковість варіантів.

Досліджувані об'єкти – огірок посівний (2 гібриди - Ніборі і Седрік), фунгіциди (5) - Захисник, КС (1,5 л/га), Енегродар, РК (2,5 л/га), Інфініто, КС, (1,5 л/га), Медян Ектра, КС, (2,0 л/га), Нукоп 25 Хай Біо, ВГ, (2,0 л/га),

регулятор росту (1) - Регоплант, ВСР (0,05 л/га) , біопрепарат (1) - Планориз, ВЛ.

Методи дослідження – аналізу і синтезу, польовий, спостереження за фенологією розвитку гібридів огірка, вимірювання, порівняння, групування, логічний, системного підходу та дисперсійний.

Опрацювання й узагальнення результатів. Сукупність певної множини факторів, що впливала на рівень ураження збудником несправжньої борошнистої роси гібридів огірка в умовах 2023-2024 років у ФГ вказала на оптимальну технологію захисту та підвищення імунітету (за рахунок фунгіцидів та біопрепаратів і регулятору росту) та поліпшення якості, ріст продуктивності та більшої ефективності виробництва.

Результати роботи, їх значимість. Для отримання високої рентабельності культури при масовому товарному виробництві сучасних гібридів за погіршених погодних умов (тривалої спеки) та генеративності клімату посилена увага до особливої дії рістрегуляторів та препаратів (хімічних та біо), що дозволяє гарантувати ріст біометричних показників рослин, подовження періоду плодоношення та збільшення продуктивності.

Особистий внесок здобувача. Здобувач виконував різнобічні завдання:

- читав наукову літературу з метою збору інформації;
- закладав експеримент (готував препарати, насіння, здійснював сівбу та розбивку ділянок дослідів, обробляв рослини);
- - проводив обліки пероноспорозу;
- проводив вимірювання рослин огірка;
- - збирав врожай;
- аналізував отримані в досліді результати;
- порівнював результати з існуючими теоріями;
- формулював висновки;
- виносив на розгляд і ділився результатами роботи з науковим товариством (за публікації матеріалів роботи в матеріалах конференції);
- готував роботу до захисту;

- розробляв та створював доповідь;
- проектував та презентував роботу.

Структура роботи, обсяг. В складі основних компонентів роботи – 6 розділів, в них таблиць - 18, рисунків - 18, бібліографія матеріалів – 60 джерел, обсяг (загальний) – 63 сторінки.

РОЗДІЛ 1. ОСОБЛИВОСТІ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ЗАХИСТУ ОГІРКА ВІД ХВОРОБ В ТЕХНОЛОГІЮ ЙОГО ВИРОЩУВАННЯ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Огірок для більшості країн – овоч популярний, широкоживаний і традиційний. Способи вирощування цієї культури можуть бути: в теплиці (зимою та весною), парникові, плівковому укритті (малогабаритному) – закритий ґрунт, відкритий ґрунт - в полі (літо, осінь) [9, 13].

Плоди культури – некалорійні, містять воду у великій кількості (95%, а іноді і 98%), смак і дієтичність – високі, використання – свіжі, мариновані, солоні, квашені, консервовані (в традиційній заливці – вода та оцет, та в нетрадиційній – кетчуп, вода та гірчиця) [30].

Споживачі можуть обрати розмір огірка на свій (власний) вигляд (смак) – від доволі мілких (2-3 денних) – пікулей, до злегка крупніших (4-5 денних) – корнішонів, та навіть остаточно крупних (7-12 денних) – зеленців [44].

Вітаміни, що містяться в огіркові (С, А, РР, Е, В₁, В₂, В₆) та різні елементи (хімічні), а їх понад 20 – йод, фосфор, мідь, хром, нікель, срібло, цирконій, титан, магній, натрій, кальцій, залізо, алюміній, фосфор, цинк, кобальт, хлор, та 4 органічних кислоти (аскорбінова, нікотинова, фолієва, пантенова) - роблять його неймовірно корисним [57].

В дрібних плодах вміст аскорбінової кислоти – більший, тому, що вона розташована у шкірці, відомо і про антибіотичну їх здатність, особливо свіжого їх соку [14, 26].

Лікувальні властивості огірка є високими, що задовольняють лікуванню таких захворювань як хвороби нирок, гіпертонії та подагри, призводить до покращення водного обміну та розвантаження серцевої, судинної та ниркової систем [3, 57].

Навіть спрагу можна втамувати огірками, вони виводять і токсини, а огірковий розсіл – незамінний при перенасиченні вживання алкоголю, є інформація про омолодження організму від використання огірків [1, 30, 57].

А народна медицина відводить огірку (плоду та листю) потужну роль у зниженні ваги, посиленню виділення поту, зниженні жару при застуді, проносним властивостям (за вживання з молоком), болевгамовним та заспокійливим впливом [44].

Є дані про застосування огірків і в годуванні тварин, що збільшує їх значення (народногосподарське) [57, 58].

Встановлений цьому овочу навіть пам'ятник (у місті Ніжин, яке славне своїми огірками з такою ж назвою – ніжинські), а також відомий огірок і африканський - ангурія [59].

По різних класифікаціям поділяється огірок на 7 підвидів, по придатності до росту в різних кліматичних зонах та ознакам (морфологічним) і сортовим, але є й поділ на 2 підвиди та різновидності (24) і групи різновидностей (10) [26, 29].

Вказано, що огірок – рослина вимоглива (в більшому чи меншому ступеню) до умов довкілля (світла, вологи, елементів живлення, температури і навіть складу повітря) [13, 21, 23].

Важливим агрозаходом, що забезпечить високий врожайний потенціал культури є обмеження впливу хвороботворних мікроорганізмів, з яких більша шкода від хвороб (загальних і зональних) пероноспорозу, бактеріозу, антракнозу та борошнистої роси і фузаріозного в'янення [20, 32, 35, 37].

Для призупинення впливу хвороб рекомендовані препарати (контактні і системні) є пропозиції по чергуванню вказаних препаратів [40, 44, 45].

У разі виявлення симптомів поширених на листовій поверхні огірка хвороб для обробки рекомендуються – в дозі 2,0 л/га – Превікур, в.р.; Альєтт, з.п.; Акробат МЦ, з.п.; Фітал . в.р.к, в дозі 3,0 л/га – Купрокат; Абіга - Пік, в.з.; Купросил; в дозі 0,012 л/га – Байлетон, з.п.; в дозі 0,06 л/га – Квадріс, к.с.; в дозі 0,16 л/га – Топаз, к.с. [50, 51].

Фітосанітарними умовами, що покращують провітрювання рослин огірка, дозволяють підвищувати ефект від захисту є вирощування їх на шпалерах, але цей захід не поширений в нашій країні [52, 54].

За вирощування на шпалерах і проведених поливів (крапельним зрошенням) високий ефект від препаратів у поливній воді - в дозі 2,0 л/га – Превікур, в.р.; в дозі 3,0 л/га – Тату, к.с.

Особливу цінність мають ті сорти і гібриди, в яких відсутня гіркота (за достатньої кількості води), мають високу придатність у проведенні засолювання, а шкірка - з м'якою консистенцією, зовнішній вигляд – привабливий, колір – насичений (зелений і темно-зелений), довжина плоду – до 12 см, придатність до транспортування – висока, придатність до зберігання – високого рівня [6, 13, 14].

Вчені довели, що регулятори росту (хоча і в невеликих кількостях), але впливають (значно) не лише на ріст рослин огірка, ай на його плодоношення [25, 33].

Наукові дослідження виявили більш придатні згідно складу (гранулометричного) ґрунти (супіщані, суглинкові (легкі і середні)) та їх рН (до 7,6 і оптимальних меж - 6,5-7,4) за доброго насичення добривами (і мінеральними і органічними) [5, 38].

Визначені і не рекомендовані (огірки, кабачки), і кращі (перець, цибуля, морква, капуста), і відмінні (трави (багаторічні), пшениця (озима), томати)) попередники огірка, а самі огірки – є для культур (багатьох овочевих) добрим попередником [11, 14].

Повернення огірків у сівозміні запропоноване не раніш 4-5 років, саме цього терміну буде достатньо для попередження розвитку (масового) хвороб (бактеріозу, антракнозу, в'янення (фузаріозного)) [14, 17].

Споживання огірком азоту, фосфору і калію для формування продукції у розмірі 1 тони складає 2,7 – 3,0 кг, 1,5 – 2,0 кг і 4,2 – 4,5 кг, хоча є більші і менші потреби відповідно сорту і гібриду (кожного) [26].

Зважаючи на слаборозвинену кореневу систему огірка, слід проводити позакореневі підживлення (впродовж періоду вегетації (всього)), які будуть сприяти її сильному розвитку. В такому випадку кількість обробок – 1-2, між обробками термін – 7-10 діб. Для обробок застосовують – Карбамід, Цеоліт

макро, Цеоліт мікро універсал, Поліфіт, Еколист, Цеоліт бор [35, 44].

Для запобігання розвитку справжньої і несправжньої борошнистої роси огірка рекомендують поєднувати обробки Цеоліт (Цеоліт макро плодоношення, Цеоліт мікро універсал, Цеоліт мідь) і Карбамід та Піросульфід натрію і пестицидами. Вказані речовини (мікроелементи) приєднують в розчин до пестицидів, але попередньо передбачається проведення випробування створеного розчину, оскільки можливо ним завдати опік рослинам [51].

Для отримання дружних сходів у відкритому ґрунті, потрібно проводити сівбу у ґрунт, що має температуру (мінімальну - $+15^{\circ}\text{C}$, а температури $+12 - 13^{\circ}\text{C}$ і вище, більш низькі його температури не лише подовжують схожість огірка, а й провокують утворення більш слабких паростків та більшу чутливість і сприйнятливність до захворювань грибного походження [44, 57].

Позакореневе підживлення рослин (для приживлення розсади) здійснюють сумішами (Цеоліт макро старт, Цеоліт мікро універсал, Карбаміді Імуноцитифіт) [34, 36].

Важливо, що ураження кореневими гнилями відбувається в теплицях, парниках і у ґрунтових умовах (відкритий ґрунт), коли температура доволі низька ($+12-13^{\circ}\text{C}$) і уповільнюється з'явлення сходів [57].

Пліснявіння насіння огірка і його загнивання відбувається в тому випадку, коли впродовж майже 20 діб температура у ґрунті - низька [50].

Температура, що оптимальна для огірка, $23 - 32^{\circ}\text{C}$, максимальна – $40 - 45^{\circ}\text{C}$, а за високих температур (32°C і вище) та знижених ($16 - 18^{\circ}\text{C}$ і нижче таких позначок) - відбувається призупинення його росту [38].

Гнилісні хвороби та ослизнення кореня, зміна його забарвлення (побуріння) виникають за утворення перезволоження ґрунтових шарів та поганого в них газообміну, тому потрібно розпушувати ґрунт, насичувати його киснем, не допускати його ущільнення, перезволоження та задухи кореневої системи [19, 20, 21].

Відкритий ґрунт передбачає проходження усіх процесів розвитку огірка впродовж 100- 130 діб, а кращі попередники – картопля, чорний пар, бобові і

пасльонові культури, капуста і пшениця (озима), ширина міжрядь для ранньостиглого досягання гібридів і сортозразків – 70 - 90 см, більш пізніх строків досягання (середньо і пізньостиглих) – 90 - 140 см [14, 57].

Норма висіву насіння огірка коливається від 5 до 7 кг/га, а іноді і 2-3 кг/га (в залежності від сівалок) [29, 34].

За використання фунгіцидів запроваджують обмеження доступу бджіл на посіви, для цього проводять закривання бджолосімей у вуликах іще напередодні обробітку фунгіцидами [2, 23, 53].

З метою охорони праці та турботою про здоров'я працівників вводяться обмеження їх виходу на площі, заняті під огірком. Час обмеження виходу на оброблені поля має залежність від: виду препарату, яким проведений обробіток та погодних умов. Переважно обмеження тривають від 5 до 10 діб [7, 27, 47].

Ураження пероноспорозом іноді має рівень від 42 до 100% і фіксується різних областях України (Запорізькій, Черкаській), але масове - трапляється у Дніпропетровській, Полтавській та Харківській, коли ступінь ураження перевищує 10% і сягає, в окремі роки, до 45% [32, 37, 41, 45, 51].

В Україні ураження в окремих періодах (червень) виявляється максимально на 30% площ, які зайняті огірком, а обмежують розвиток захворювання – погодні фактори (суха погода) [37, 41, 42].

Пероноспороз має континентальне поширення (світове та географічне), та зустрічається не тільки на огірку, а й на інших культурах, які належать родини гарбузових (динях, кавунах, кабачках) [6, 57].

Патоген – вологолюбний, симптоми зараження вочевидь виражені навіть на перших листочках (сім'ядольних та справжніх) [50, 51, 59].

Характерна ознака хвороби – плямистість листків, плями мають форму кута, іноді - кола. Нижній бік листків має наліт у вологу погоду. Колір нальоту – сіро-фіолетовий. Наліт – спороношення збудника хвороби [20, 44].

За розростання плями, рості її розміру, листя змінює зелений колір на буруватий, втрачають хлорофіл (від 13% до 42%, а іноді і 53%), втрачають тургор, в'януть та викришуються [19].

Для огірків (корнішонів) введені обмеження в застосуванні хімічних речовин (фунгіцидів) в період масового настання плодоношення. Тому для сівби потрібно обрати лише ті сорти і гібриди, в яких селекційними методами встановлений високий бал стійкості до хвороб [2, 4].

Аргументовано доказано, що за поєднання прогнозування з ідеальними (мінімальними) нормами витрат і зниженням пестицидного забруднення довкілля та високим імунітетом у зразків огірка, створені максимально орієнтовані на органічне землеробство технології вирощування [26, 60].

РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ ГОСПОДАРСТВА ТА ВИДІВ ЙОГО ДІЯЛЬНОСТІ

2.1. Структура господарської діяльності ФГ

Фермерське господарство «Агро Макс» виконує свою господарську діяльність відповідно класу діяльності – 01.13. Цей клас передбачає, що до основної діяльності належить вирощування овочів (листяних і стеблових – артишоку, аспарагусу, капусти (цвітної, білоголової, броколі), салату, шпинату, латуку, цикорію, цукрової кукурудзи та інших овочів), баштанних культур (огірків та корнішонів, помідорів, баклажан, кавунів, мускусних динь, кабачків та гарбузів столових), коренеплідних, бульбо плідних та цибулинних овочів (моркви, турнепсу, часнику, цибулі (порею та шалоту), буряку (столового, цукрового), картоплі та маніоку, ямсу та навіть грибів). Але не усі культури вирощуються в господарстві, а окремі займають зовсім крихітні площі.

Серед інших видів діяльності господарства - це здійснення торгівлі (клас діяльності 46.31) (оптової) власно вирощеної продукції (овочів), а наразі проходить реєстрація власної марки – Орільські овочі.

Підприємство розташоване в Дніпровському районі (в минулому – Криничанському). Головний офіс – в с. Цибульківка.

Засноване підприємство в 2017 році, на сьогодні його статутний капітал – 10016000,00 грн. За 2023 рік господарство отримало доходу за свою діяльність у розмірі 4137500 грн.

2.2. Кліматична характеристика господарства

Кліматичні умови господарства, що розташоване на відстані від с. Могилів – 13 км, від станції (залізничної) Кобеляки - – 55 км, і знаходиться на середній висоті над рівнем моря 63 м, характеризуються сухим кліматом, високими значеннями температурами повітря у літній час, що нарастають з

року в рік. Природні умови – особливі, поширюються спеки, а їх інтенсивність – наростає.

Агрокліматична зона, в якій знаходиться господарство – посушлива. Зими – холодні, з температурами нижче 0°C , часто доволі сухі. Іноді температури у грудні – лютому можуть сягнути нижче позначки - 10°C . Температури в березні – травні можуть мати широкі коливання - від 5 до 20°C . Теплий літній період (червень - серпень) характеризується температурами понад 20°C , а за часту і понад 30°C . Діапазон температур (середніх) осіннього періоду (вересень – листопад) зазвичай – від 15 до 5°C [16].

На рис. 1 – температура повітря (згідно даних метеостанції м. Дніпро) в 2023-2024 роках.

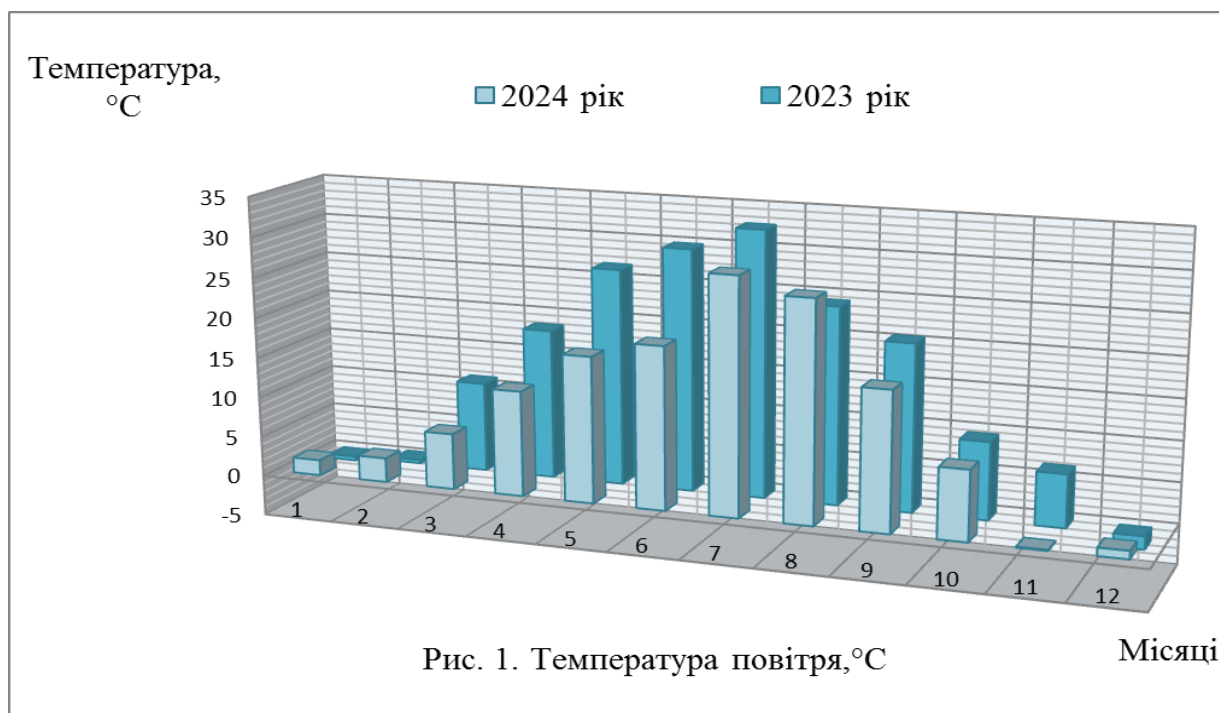


Рис. 1. Температура повітря, $^{\circ}\text{C}$

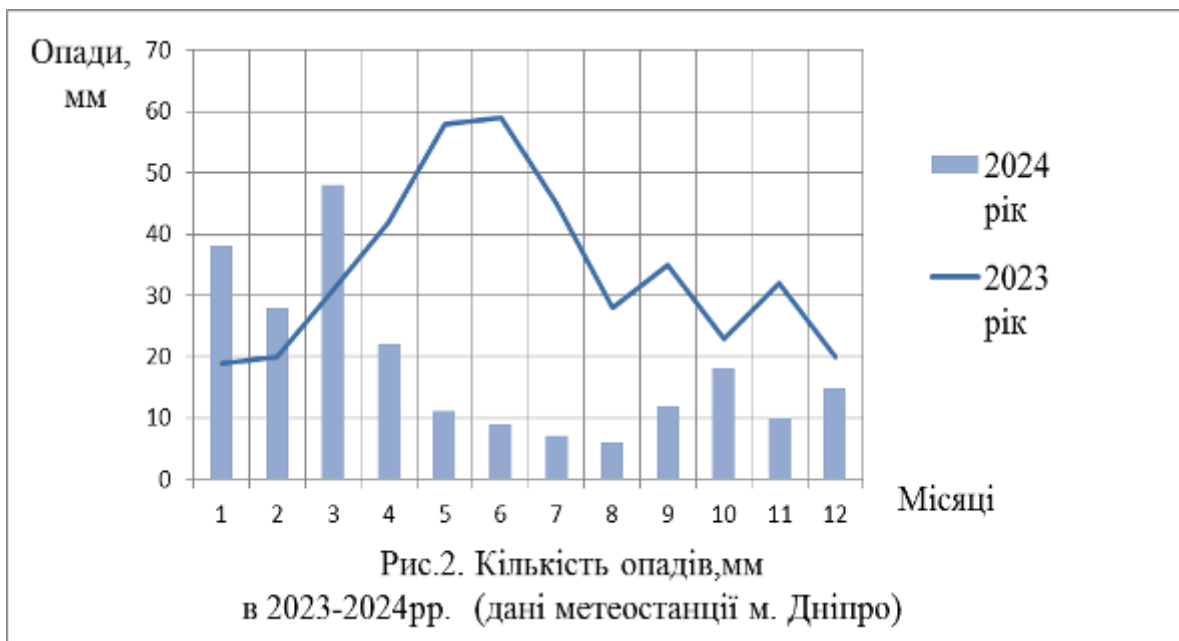
Місяці

Опадів в Дніпропетровській області випадає від 400 до 490 мм, але їх кількість варіює залежно від розташування зони (на півночі їх кількість більша частка – від 450 до 490 мм, а в південній частині - їх менша кількість – від 400 до 430 мм) [16].

Кількість опадів за 2 роки (2023-2024) наведено на рис. 2, і свідчить про нерівномірний їх розподіл по періодам, що впливають на розвиток культур.

Південна частина Дніпропетровської області характеризується

нестабільним сніговим покривом у зимовий період, хоча частково трапляються і дощі зі снігом під час відлиг.



Середні кліматичні норми для кожного місяця – різні, але в 2023 та 2024 роках місячні норми були меншими середніх та характеризувались помітною для рослин нестачею опадів (відчутним їх дефіцитом) та загальною їх обмеженістю надходження у декадні періоди.

За останній час за росту температур (середніх) на 2°C, відмічається зниження ГТК з 0,7 – 1, що класифікує посуху як помірну, до ГТК 0,5-0,7 і нижче (до 0,3-0,5), що класифікує її як сувору та дуже сувору.

2.3. Види ґрунту в господарстві

Про якість ґрунту можна судити за такими показниками як механічний його склад, реакції ґрунтового середовища, родючості, еродованості, вмісту важких металів, по вмісту та запасам гумусу, щільності ґрунтового шару. В ґрунтах України та Дніпропетровської області недостатня кількість сполук (рухомих) таких елементів як цинк, а міді – лише незначно більше, окремі сільгоспугіддя містять більш високий рівень ГДК свинцю, сполук (рухомих) кадмію, що вказує на їх забрудненість [56].

На рис. 3 показано стан ґрунту за низького ГТК. Також задля покращення стану ґрунтової флори потрібне використання більш низьких доз пестицидів.



Рис.3. Стан ґрунту в період посухи

В таблиці 1 зазначається про вміст важливих елементів у ґрунтовому різновиді господарства.

Таблиця 1

Вміст азоту, фосфору і калію у ґрунтовому різновиді в ФГ, мг/кг

Найменування	Глибина, см	Вміст речовин за Кірсановим, (мг/кг)				
		рН витяжки	вміст гумусу, %	азоту	фосфору	калію
Чорнозем звичайний малопотужний слабо гумусний	25-35	7,0	3,6	126	116	124

Гумусовий шар залягає на глибину 35 см, а вміст чистого гумусу в ґрунті становить 3,6%, що вказує на слабо гумусний різновид.

Ґрунт у ФГ - зернистий і грудкуватий (за структурою) і з включеннями окремих агрегатів, уміст поживних речовин (азоту, калію і фосфору) – високий, склад - суглинистий (механічний), є родючим і придатним для вирощування огірка. Проблемою є ерозія ґрунту, тому потрібно провести заходи, щоб зберегти його родючість у подальшому.

РОЗДІЛ 3. ОПИС СХЕМИ ДОСЛІДУ ТА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для дослідження обрані препарати, які затверджені порівняно недавно, і мають довший термін використання (згідно реєстрації в Україні) (табл. 2).

Обробіток ґрунту перед сівбою починався з проведення осінніх робіт – дискування ділянки та луцення. Глибина обробки – 8-10 см. Слідом проводили оранку. Глибина обробки – 25-30 см. Навесні – боронування (в 1 слід, глибина обробки – 4-5 см), далі – 2 культивації. 1 культивація - глибина обробки – 10-12 см, 2 – передпосівна - глибина обробки – 4-5 см.

Таблиця 2

Схема по використанню фунгіцидів для гібрида огірка посівного Ніборі

Гібрид огірка посівного	Варіанти дослідів	Витратні норми, л/га
Ніборі	Контроль	-
	Захисник, КС	1,5
	Енегродар, РК	2,5
	Інфініто, КС	1,5
	Медян Ектра, КС,	2,0
	Нукоп 25 Хай Біо, ВГ	2,0
	Планориз, ВЛ	2,0
	Регоплант, ВСР	0,05
	Захисник, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05
	Енегродар, РК + Регоплант, ВСР	2,5 + 0,05
	Інфініто, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05
	Медян Ектра, КС + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05
	Нукоп 25 Хай Біо, ВГ + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05
	Планориз, ВЛ + Регоплант, ВСР	+ 0,05

Нами були обрані гібриди огірка, що є високо конкурентоспроможними та стійкими до проявлення несприятливих факторів (стресів) – хвороб та

посухи.

На рис. 4 представляється загальний вигляд гібриду огірка Ніборі, який є партенокарпічним.



Рис. 4. Вигляд огірків гібриду Ніборі

Гібрид (самозапильний) Ніборі (рис. 4) створено в Нідерландах, за часом достигання він є ранньостиглим і плодоношення вже починає на 40 - 45 добу та відзначається потужним потенціалом врожайності. Застосування гібриду – відкритий ґрунт та закритий (теплиці – плівкові). Час вирощування – весна - літо, літо-осінь. Вигляд плодів – однорідні, крупні (горбкуваті), колір плодів – темно-зелений, гіркота в плодах – відсутня, що є генетичною ознакою, довжина плоду - 8-12 см.

Насіннєва камера – маленька, м'якість плодів - соковита (сильно), хруст - високий. Відзначена здатність до зберігання якостей (товарних) навіть, коли

плоди мають ознаки переростання (перевищення довжини у 8 – 12 см). Придатність до використання – висока (за придатності до вживання у свіжому стані, маринування, засолки і здійснення консервації). Можливість плодів до тривалого транспортування – висока. До окремих хвороб (борошнистої роси) стійкість – висока.

Використовувалась подібна схема варіантів у досліді з гібридом Седрік (табл. 3).

Таблиця 3

Схема варіантів захисту для огірка посівного. Гібрид - Седрік

Гібрид огірка посівного	Варіанти дослідів	Витратні норми, л/га
Седрік	Контроль	-
	Захисник, КС	1,5
	Енегродар, РК	2,5
	Інфініто, КС	1,5
	Медян Екстра, КС,	2,0
	Нукоп 25 Хай Біо, ВГ	2,0
	Планориз, ВЛ	2,0
	Регоплант, ВСР	0,05
	Захисник, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05
	Енегродар, РК + Регоплант, ВСР	2,5 + 0,05
	Інфініто, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05
	Медян Екстра, КС + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05
	Нукоп 25 Хай Біо, ВГ + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05
	Планориз, ВЛ + Регоплант, ВСР	+ 0,05

Гібрид Седрік (рис. 5) є ранньостиглим і самозапильним, і створений в Голландії. Гібрид характеризується доволі коротким терміном дозрівання – 40-45 діб. Характерна його особливість – це маса плодів (100 - 110 г), їх довжина (12 - 14 см), потужна коренева система. За такої особливості кореневої системи

відбувається відмінний ріст рослин навіть за стресових ситуацій.

Смакові якості гібриду – високі і відмінні, товарний вигляд – не змінюється навіть за довгого транспортування (рис. 5).



Рис.5. Вигляд огірків гібриду Седрік

За виконання робіт в досліді виконана сівба ділянок (овочевою сівалкою з нормованим висівом 50 тисяч насінин , глибина загортання насіння – 2-3 см), у 3 повтореннях, які розташовували рендомізовано, а кожен ділянку позначали пофарбованими кілочками (рис. 6).

Відстань між рослинами у рядку становила від 25 до 30 см. Для видалення бур'янів та підтримання ґрунту в доброму стані виконували прополку міжрядь (культиватор КРН-2) 4 рази. Глибина обробки (першої) – 3-4 см, наступних обробок – 6-8 см.

Проводили огляд рослин на появу хвороб згідно методик [18], оцінювали поширеність захворювання. Проводили фенологічні спостереження,

виміри рослин огірка (біометричні спостереження) згідно методик [28], результати експерименту обробляли статистичним методом з встановленням середнього арифметичного та відхилень, виявлення похибок.



Рис. 6. Дослідні ділянки з огірком

Згідно методики фітопатологічного дослідження виконували обстеження на ураженість листової поверхні рослин пероноспорозом (рис. 7) [18].

Виявляли імунологічну реакцію гібридів (2) за симптоматикою проявлення пероноспорозу шляхом візуального огляду рослин та встановлення часу з'явлення патогену, появу плям (некротичних та хлоротичних), їх розмірів та забарвлення, проводили встановлення інтенсивності ураження за бальною шкалою, фіксували прояви патогену, з'ясовували динаміку проявлення захворювання (за проведення основних і додаткових обліків), встановлювали ступінь стійкості, клас пошкодженості та технічну ефективність фунгіцидів.

Нами було виконане статистичне опрацювання даних. що отримали на кожному варіанті досліду, вираховано % ураження (середній) по кожному варіанту та гібриду.

Збирання врожаю огірків на ділянках виконували щодня (для отримання

стандартної продукції та недопущення більшого переростання огірків та попередження зниження врожайності). Обліковували кількість стандарту, нестандарту та технічної сировини (з понад мірним поперечним діаметром, та більшим розміром).



Рис. 7. Пероноспороз на листовій поверхні огірка

Обраний у варіантах дослідів фунгіцид Захисник, КС (концентрат суспензії (рис. 8)) використовується не лише для огірка, а також для інших овочевих культур (баклажану, перцю, цибулі), містить діючу речовину тіофанат - метил (500г/л), характеризується тим, що одразу зупиняє хворобу (її розвиток).

Ефективність впливу зростає за відсутності стікання препарату з поверхні листків, яку обробляли. Необхідно мати на увазі, що є подовжений ефект від його використання (більше 21 доби). Подовженість дії призводить до суттєвої економічної вигоди (призупинення витрати додаткових коштів на його придбання та внесення).

По часу використання є обмеження, які враховують вихід людей. Строки - різняться та складають для робіт, в яких задіяні засоби механізації – 3 доби, а для безпосереднього використання ручної праці – більші, вихід допускається тільки після проходження тижня.



Рис. 8. Захисник, КС

Обраний 2 варіантом (після контрольного) препарат Енегродар, РК (розчинний концентрат), що містить 2 речовини - пропамокарб гіпохлорид (530 г/л) і фосетил алюмінію (310 г/л) є новітнім (рис. 9).

В ньому поєднані 2 види властивостей – фунгіцидні (проти хвороб, що найбільш небезпечні – пероноспороз, борошниста роса) та стимулюючі (для посилення розвитку і росту). Допуск до використання на культурах – овочеві та баштанні. За обробки - відбувається зміцнення імунітету, ризики утворення резистенції патогенів – відсутні. В препараті – різні механізми дії. Захист – нових пагонів (приросту), необроблених частин (завдяки 2 видів переміщення – акропетального і базипетального).



Рис. 9. Пакування фунгіциду Енегродар, РК

Спектр використання – для замочування насіння огірка, обробки розсади, проливу ґрунту, зрошення (крапельного), обприскування (у вегетацію рослин). Використання на культурах – огірки (відкритий і закритий ґрунт), томати (відкритий і закритий ґрунт), диня, перець, кавуни, баклажани.

Він – малотоксичний, кращий ефект – за профілактичної обробки або обробки в початковій фазі розвитку захворювання. Термін очікування (до збирання врожаю) – 10 діб.

Інфініто, КС (рис. 10) з діючою речовиною флуопіколідом (61,5 г/л) та пропамокарб гіпохлорида (625 г/л) - віднесений до зовсім нового хімічного класу (захисна дія - довготривала).

Основна його унікальність – дія на збудників - грибів (з класу Ооміцетів), яка полягає у руйнації стінок і каркасу (клітинних). Формуляція – рідка, 3 види ефекту від дії – системний, транс ламінарний (за проникнення в тканини), антиспорулянтний (проти зараження спорами та спорангіями).

Стійкість збудників до препарату – не має. Застосування – картопля, капуста, огірки.



Рис. 10. Інфініто, КС

За проникнення препарату, відмічена загибель міцелію у патогена (виражена викорінююча дія), передбачена і попереджувальна дія – профілактична обробка, є стимулюючий ефект.

Медян Екстра, КС (випускається у вигляді концентрату суспензії) (рис. 11) з діючою речовиною хлор окис міді (350г/л) має контактний спосіб дії. Може бути задіяний у подоланні хвороб огірка – пероноспорозу, антракнозу, бактеріозу, оскільки має явно виражений ефект не лише до грибних захворювань, а також і до бактеріальних.



Рис. 11. Медян Екстра, КС

Дія у вказаного фунгіциду – контактна. Використовується він і для обробки від хвороб томатів, груші, сої, цукрових буряків, яблуні і винограду.

Використаний Планориз, ВЛ - є рідиною, яка забарвлена у колір від

жовтого до коричневого і жовто-коричневого відтінку (рис. 12), що містить масу бактерій (живу) і мікроорганізмів (ризосферних псевдо монад), виготовляється в Україні (Волинською компанією – фітосанітарною лабораторією). У препарату особливі властивості – рістстимуляція та фунгіцидна дія.

Порядок застосування препарату – для насіння (передпосівне оброблення), для рослин (вегетуючих) – зернових, ягідних і овочевих та культур. Термін реєстрації препарату – до 31.12.2029 року.



Рис. 12. Планориз, ВЛ

На зернових культурах його використання збільшує врожайність від 1,5-3,0 ц/га до 6,0 ц/га.

Нукоп 25 Хай Біо, ВГ (гранули, які розчиняються (диспергуються) у воді), що використовували у фунгіцидному обмеженні проявлення пероноспорозу на огіркові має діючу речовину - хлорокис міді (423,7 г/кг) та продукти життєдіяльності бактерій (з біологічною активністю). Застосовують цей препарат (з 3 класом) окрім огірка для томатів, яблуні і винограду з нормою 2,0 л на гектар, може використовуватись для обробок до кінця 2025 року.

На сьогодні Регоплант, ВСР є біостимулятором (новітнім), який застосовують для рослин (рис. 13). Він стимулює нарощування листя, зміцнення кореневої системи.



Рис. 13. Регоплант, ВСР

Синегізм, за якого відбувається поєднання усіх складників препарату (полі компонентів) (рис. 14) полягає у поєднанні його речовин – складників (комплексів (біологічно-активних сполук, біогенних мікроелементів, аверсектину та калієвої солі кислоти (альфа - нафтилоцтові)).

В склад комплексу увійшли аміно кислоти (15), аналоги фітогормонів, продукти, що виділяли з женьшеню (з коренів) і продуктів діяльності актиноміцетів (авермектину).



Рис.14. Синергізм дії речовин в препараті Регоплант

Препарат використовують для обробки і перед сівбою і у вегетацію не лише в сільському господарстві (для різних груп культур), а й у лісництві та для насаджень садів і парків.

РОЗДІЛ 4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ФУНГІЦИДІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ ОГІРКА

4.1. Вплив препаратів на появу сходів гібридів огірка

Проводили спостереження за фенологією розвитку огірка по варіантам на гібриді Ніборі (табл. 4), різниця складала 2- 3 дні, перевагу мали варіанти за додавання регулятора росту Регоплант, ВСР.

Таблиця 4

Спостереження за появою сходів огірка гібриду Ніборі в досліді

Варіанти	Норми, л/га	Поява сходів, дата			
		За період вегетації			
		у 2023 році		в 2024 році	
		1-ничні	масові	1-ничні	масові
Гібрид Нігорі					
Контроль	-	12.05	14.05	11.05	13.05
Захисник, КС	1,5	13.05	15.05	11.05	13.05
Енегродар, РК	2,5	12.05	14.05	11.05	13.05
Інфініто, КС	1,5	12.05	14.05	11.05	13.05
Медян Ектра, КС,	2,0	11.05	14.05	11.05	13.05
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ	2,0	12.05	14.05	11.05	13.05
Планориз, ВЛ	2,0	12.05	14.05	11.05	13.05
Регоплант, ВСР	0,05	11.05	13.05	11.05	13.05
Захисник, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05	12.05	12.05	11.05	13.05
Енегродар, РК + Регоплант, ВСР	2,5 + 0,05	10.05	12.05	09.05	11.05
Інфініто, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05	11.05	13.05	10.05	12.05
Медян Ектра, КС + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	12.05	14.05	11.05	13.05
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ + Регоплант,ВСР	2,0 + 0,05	12.05	13.05	10.05	12.05
Планориз, ВЛ + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	11.05	13.05	10.05	12.05

При спостереженнях за фенологією розвитку огірка на гібриді Седрік (табл. 5), різниця складала від 2 до 4 діб, перевагу мали 6 варіантів (від 9 до 15) за по додавання регулятору росту Регоплант, ВСР.

Таблиця 5

Спостереження за появою сходів огірка гібриду Ніборі в досліді

Варіанти	Норми, л/га	Поява сходів, дата			
		За період вегетації			
		у 2023 році		в 2024 році	
		1-ничні	масові	1-ничні	масові
Гібрид Седрік					
Контроль	-	12.05	14.05	11.05	13.05
Захисник, КС	1,5	13.05	15.05	11.05	13.05
Енегродар, РК	2,5	12.05	14.05	11.05	13.05
Інфініто, КС	1,5	12.05	14.05	11.05	13.05
Медян Ектра, КС,	2,0	11.05	14.05	11.05	13.05
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ	2,0	12.05	14.05	11.05	13.05
Планориз, ВЛ	2,0	12.05	14.05	11.05	13.05
Регоплант, ВСР	0,05	11.05	13.05	11.05	13.05
Захисник, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05	11.05	12.05	10.05	12.05
Енегродар, РК + Регоплант, ВСР	2,5 + 0,05	10.05	12.05	09.05	11.05
Інфініто, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05	11.05	13.05	10.05	12.05
Медян Ектра, КС + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	12.05	14.05	11.05	13.05
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ + Регоплант,ВСР	2,0 + 0,05	10.05	13.05	10.05	12.05
Планориз, ВЛ + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	10.05	12.05	09.05	11.05

Одиничні сходи раніше з'явилися (10.05 2023р. та 09.-10.05.24р.) на варіантах з Нукоп 25 Хай Біо і Планориз, ВЛ (при додаванні Регоплант, ВСР) за одночасного висівання усіх варіантів дослідів, тоді як на контролі сходи помічені тільки 12.05.23р. та 11.05.24р. Отримано і повні сходи в такій самій аналогії.

4.2. Вплив препаратів на цвітіння гібридів огірка

Цвітіння огірка по варіантам на гібриді Ніборі було нерівномірним (табл.6), різниця у варіантах - 4 - 5 діб, раніше з'явлення квіток було на варіантах з регулятором росту (Регоплант).

Таблиця 6

Спостереження за початком цвітіння квіток (чоловічих і жіночих)

Варіанти	Норми, л/га	Початок цвітіння квіток, дата			
		За період вегетації			
		у 2023 році		в 2024 році	
		чоловічих	жіночих	чоловічих	жіночих
Гібрид огірка Нігорі					
Контроль	-	16.06	19.06	14.06	17.06
Захисник, КС	1,5	18.06	20.06	15.06	18.06
Енегродар, РК	2,5	15.06	17.06	13.06	15.06
Інфініто, КС	1,5	15.06	18.06	12.06	15.06
Медян Ектра, КС,	2,0	16.06	19.06	14.06	17.06
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ	2,0	16.06	18.06	14.06	17.06
Планориз, ВЛ	2,0	15.06	17.06	14.06	17.06
Регоплант, ВСР	0,05	15.06	17.06	13.06	16.06
Захисник, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05	14.06	16.06	13.06	16.06
Енегродар, РК + Регоплант, ВСР	2,5 + 0,05	14.06	16.06	12.06	15.06
Інфініто, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05	13.06	15.06	12.06	14.06
Медян Ектра, КС + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	13.06	16.06	13.06	16.06
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ + Регоплант,ВСР	2,0 + 0,05	15.06	18.06	13.06	16.06
Планориз, ВЛ + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	15.06	17.06	13.06	16.06

На варіанті з препаратом Захисник запізнення з цвітінням – на 1 добу (18.06 та 20.06) по відношенню до контролю (16.06. 23 р. і 19.06. 23р.).

При спостереженнях за фенологією розвитку огірка на гібриді Седрік (табл. 7), різниця у настанні цвітіння складала від 4 до 6 діб, перевагу мали 6 варіантів (від 9 до 15 за додавання регулятора росту).

Таблиця 7

Початок цвітіння гібриду огірка Седрік

Варіанти	Норми, л/га	Початок цвітіння квіток, дата			
		За період вегетації			
		у 2023 році		в 2024 році	
		чоловічих	жіночих	чоловічих	жіночих
Гібрид огірка Седрік					
Контроль	-	15.06	19.06	14.06	20.06
Захисник, КС	1,5	16.06	19.06	15.06	17.06
Енегродар, РК	2,5	15.06	17.06	13.06	15.06
Інфініто, КС	1,5	14.06	16.06	12.06	15.06
Медян Ектра, КС,	2,0	16.06	18.06	14.06	17.06
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ	2,0	16.06	18.06	14.06	17.06
Планориз, ВЛ	2,0	15.06	17.06	14.06	17.06
Регоплант, ВСР	0,05	14.06	17.06	13.06	16.06
Захисник, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05	13.06	16.06	14.06	17.06
Енегродар, РК + Регоплант, ВСР	2,5 + 0,05	15.06	17.06	13.06	16.06
Інфініто, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05	15.06	17.06	12.06	16.06
Медян Ектра, КС + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	16.06	20.06	15.06	19.06
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ + Регоплант,ВСР	2,0 + 0,05	16.06	20.06	16.06	19.06
Планориз, ВЛ + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	16.06	19.06	15.06	18.06

Цвітіння чоловічих квіток з'явилося на контролі 15.06.2023р. та 14.06.24р., тоді як цвітіння жіночих квіток було помічено тільки 19.06.23р. та 20.06.24р. На варіантах цвітіння чоловічих квіток з'явилося від 13.06. до 16.06. у 2023 році та від 12.06 до 16.06.2024 року, цвітіння жіночих квіток було помічено тільки 16.06.23р. до 20.06.23р. та 15.06.24р. до 20.06.24р.

4.3. Ураження пероноспорозом гібридів огірка та контроль хвороби препаратами

Обстеження посівів встановило ознаки хвороби (пероноспорозу) на листі огірка (рис. 15) – характерні плями (у фазу цвітіння та плодоношення).

Плями мали жовтий колір, іноді колір був більш світлішим (навіть блідо-жовтим), іноді – більш темнішим (бурим та буро-коричневим). Плями були видні на верхній стороні листя.



Рис. 15. Пероноспороз на листях огірка

На нижній стороні листка – були видні білі горбики. За розпізнавання їх були встановлені спори грибного захворювання (несправжньої борошнистої роси - пероноспорозу). Хвороба виявлялась на посівах і в 2023 і в 2024 роках.

Ураженість пероноспорозом показана для гібридів в табл. 8 і 9. На контролі в 2023 році ураженість гібриду Нігорі - 12,45%, в 2024 році -14,85.

Таблиця 8

Ураження пероноспорозом гібриду огірка Нігорі (2023-2024 рр.)

Варіанти	Норми, л/га	Ураження огірка пероноспорозом,%		
		За період вегетації		
		у 2023 році	в 2024 році	середнє
Гібрид Нігорі				
Контроль	-	12,45	14,85	13,65
Захисник, КС	1,5	2,4	2,15	2,28
Енегродар, РК	2,5	1,5	1,45	1,48
Інфініто, КС	1,5	1,2	1,05	1,13
Медян Ектра, КС	2,0	2,25	2,0	2,13
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ	2,0	2,35	2,05	2,2
Планориз, ВЛ	2,0	2,2	1,9	2,05
Регоплант, ВСР	0,05	11,95	13,65	12,8
Захисник, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05	1,6	1,75	1,68
Енегродар, РК + Регоплант, ВСР	2,5 + 0,05	1,0	1,05	1,03
Інфініто, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05	0,85	0,95	0,9
Медян Ектра, КС + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	1,8	1,65	1,73
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	1,75	1,7	1,73
Планориз, ВЛ + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	1,65	1,4	1,53

Відмічено зниження ураженості гібриду Нігорі пероноспорозом з 12,45% (контроль) до 2,4 і 0,85% на варіантах (Захисник, КС і Інфініто, КС +

Регоплант, ВСР) в 2023 році та з 14,25% (контроль) до 1,45 і 1,4% на варіантах (Енегродар, РК і Планориз, ВЛ + Регоплант, ВСР) в 2024 році.

Менша ураженість (0,95%) в 2024 році на варіанті з поєднанням Інфініто, КС і Регоплант, ВСР.

Для гібриду Сердік (табл. 9) на контрольному варіанті ураженість - 13,25% (середня) тоді як по рокам – 12,0 і 14,55%, а у варіантах - від 2,13% (Медян Ектра, КС і Планориз, ВЛ) до 0,93% (кращий варіант і для гібриду Нігорі).

Таблиця 9

Ураження пероноспорозом гібриду огірка Седрік (2023-2024 рр.)

Варіанти	Норми, л/га	Ураження огірка пероноспорозом,%		
		За період вегетації		
		у 2023 році	в 2024 році	середнє
Гібрид Седрік				
Контроль	-	12,0	14,55	13,25
Захисник, КС	1,5	2,1	2,0	2,05
Енегродар, РК	2,5	1,3	1,35	1,33
Інфініто, КС	1,5	1,15	1,0	1,08
Медян Ектра, КС	2,0	2,1	2,15	2,13
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ	2,0	2,0	2,0	2,0
Планориз, ВЛ	2,0	2,25	2,0	2,13
Регоплант, ВСР	0,05	11,65	14,0	12,83
Захисник, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05	1,7	1,6	1,65
Енегродар, РК + Регоплант, ВСР	2,5 + 0,05	1,0	0,85	0,93
Інфініто, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05	0,75	0,7	0,73
Медян Ектра, КС + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	1,6	1,5	1,55
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	1,5	1,45	1,48
Планориз, ВЛ + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	1,7	1,15	1,43

Ефективність захисту за обробки окремими препаратами і їх сумішами була помітна і візуально після обробітку на 3 добу (рис. 16 і рис. 17). Відмічений так званий стоп-ефект у поширенні захворювання на листях рослин огірка (за швидкого проникнення до тканин рослин та за припинення споруляції).



Рис.16. Результат застосування суміші Інфініто, КС + Регоплант, ВСР на гібриді Седрік



Рис. 17. Результат застосування Медян Ектра, КС + Регоплант, ВСР на гібриді Нігорі

Для встановлення ефективності дії фунгіциду проведено визначення технічної ефективності обробок огірка фунгіцидами (в різних варіантах) табл. 10 і 11.

Ефективність застосування препаратів на гібриді Нігорі була відмінно вищою контролю – від 77,25% до 90,75%.

Ефективність застосування суміші (фунгіциду і регулятора росту) – значно вище попередніх показників і сягала значень – від 88,00% до 95,25%.

Таблиця 10

Технічна ефективність захисту огірка. Гібрид - Нігорі

Варіанти	Норми, л/га	Технічна ефективність, %		
		За період вегетації		
		у 2023 році	в 2024 році	середнє
Гібрид Нігорі				
Контроль	-	-	-	-
Захисник, КС	1,5	78,5	76,0	77,25
Енегродар, РК	2,5	85,0	87,5	86,25
Інфініто, КС	1,5	91,0	90,5	90,75
Медян Ектра, КС	2,0	83,0	82,5	82,75
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ	2,0	81,5	83,0	82,25
Планориз, ВЛ	2,0	82,0	84,0	83,0
Регоплант, ВСР	0,05	-	-	-
Захисник, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05	87,5	88,5	88,00
Енегродар, РК + Регоплант, ВСР	2,5 + 0,05	89,5	92,0	90,75
Інфініто, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05	94,0	96,5	95,25
Медян Ектра, КС + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	87,0	89,5	88,25
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	88,0	90,0	89,0
Планориз, ВЛ + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	86,5	90,5	88,5

Технічна ефективність суміші препаратів з Регоплант є приблизно однаковою (Медян Ектра, Нукоп 25 Хай Біо і Планориз) – 88,25; 89,0 і 88,5%. На такому ж рівні ефективності (88,0%) і суміш з препаратом Захисник.

Проти пероноспорозу технічна ефективність на гібриді Седрік наводимо в таблиці 11.

Таблиця 11

Технічна ефективність варіантів захисту огірка. Гібрид - Седрік

Варіанти	Норми, л/га	Технічна ефективність, %		
		За період вегетації		
		у 2023 році	в 2024 році	середнє
Гібрид Седрік				
Контроль	-	-	-	-
Захисник, КС	1,5	79,0	80,5	79,75
Енегродар, РК	2,5	88,5	91,0	89,75
Інфініто, КС	1,5	92,5	94,5	93,5
Медян Ектра, КС	2,0	84,5	86,5	85,5
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ	2,0	85,5	87,0	86,25
Планориз, ВЛ	2,0	85,0	88,0	86,5
Регоплант, ВСР	0,05	-	-	-
Захисник, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05	86,5	89,0	87,75
Енегродар, РК + Регоплант, ВСР	2,5 + 0,05	90,0	95,0	92,5
Інфініто, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05	98,5	99,0	98,75
Медян Ектра, КС + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	89,5	90,5	90,0
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	90,5	91,0	90,75
Планориз, ВЛ + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	90,0	92,0	91,0

Результати свідчать про високий рівень (майже 100%) - 98,75 на варіанті Інфініто, КС + Регоплант, ВСР.

На інших варіантах також високий її рівень - від 90,75% до 92,5%. Більш невисокий (87,75%) на варіанті за додавання Захисник + Регоплант.

Фітотоксична дія на огірках фунгіцидів і ріст регулятору була відсутня (по вказаним варіантам).

4.4. Урожайність і товарність огірків в досліді

Вищий вихід товарної продукції – це суттєвий плюс до скарбниці господарства. Значна частина огірків гібриду Нігорі за використання захисту – стандартна (табл. 12) – від 84,2% до 94,6%.

Таблиця 12

Вихід стандартних і нестандартних огірків (середнє за 2023-2024 роки)

Варіанти	Загальна врожайність, т/га	Стандартні		Нестандартні	
		т/га	% до урожаю (загального)	т/га	% до урожаю (загального)
Гібрид огірка Нігорі					
Контроль	15,8	9,3	60,2	6,5	39,1
Захисник, КС	19,9	17,4	84,2	2,5	15,8
Енегродар, РК	20,5	18,1	85,6	2,4	14,4
Інфініто, КС	21,1	19,5	89,7	1,6	10,3
Медян Ектра, КС	20,0	18,0	86,8	2,0	13,2
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ	20,3	18,2	86,2	2,1	13,8
Планориз, ВЛ	20,2	18,1	86,1	2,1	13,9
Регоплант, ВСР	17,0	10,8	64,4	6,2	35,6
Захисник, КС + Регоплант, ВСР	21,3	19,8	89,9	1,3	10,1
Енегродар, РК + Регоплант, ВСР	21,2	20,1	90,8	1,1	9,2
Інфініто, КС + Регоплант, ВСР	23,0	22,0	94,6	1,0	5,4
Медян Ектра, КС + Регоплант, ВСР	21,1	19,9	90,4	1,2	9,6
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ + Регоплант, ВСР	21,1	20,0	91,2	1,1	8,8
Планориз, ВЛ + Регоплант, ВСР	21,3	20,1	91,0	1,2	9,0

Незначна кількість нестандартної продукції – на варіантах з рістрегулятором – 10,1- 5,4%, тоді як на контролі – 39,1%. Максимальна врожайність – 23,0 т/га, а на контролі - 15,8 т/га, з великою частиною нестандартної продукції – 6,5 т/га.

Для гібриду Седрік (табл. 13) найвищий отримано врожай – 22,7 т/га, з них товарних (стандартних) - 21,7%.

Таблиця 13

Вихід товарних огірків. Гібрид Седрік. (середнє за 2023-2024 рр.)

Варіанти	Загальна врожайність, т/га	Стандартні		Нестандартні	
		т/га	% до урожаю (загального)	т/га	% до урожаю (загального)
Гібрид огірка Седрік					
Контроль	15,6	9,7	60,7	5,9	39,3
Захисник, КС	19,0	17,0	84,0	2,0	16,0
Енегродар, РК	20,5	18,1	84,8	2,4	15,2
Інфініто, КС	20,3	18,6	89,7	1,7	10,3
Медян Ектра, КС	19,1	16,5	85,2	2,6	14,8
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ	18,7	16,2	85,7	2,5	13,3
Планориз, ВЛ	18,8	16,8	86,0	2,0	14,0
Регоплант, ВСР	16,2	10,2	63,9	6,0	36,1
Захисник, КС + Регоплант, ВСР	20,6	19,2	87,0	1,4	13,0
Енегродар, РК + Регоплант, ВСР	21,2	20,0	89,2	1,2	10,8
Інфініто, КС + Регоплант, ВСР	22,7	21,7	90,9	1,0	9,1
Медян Ектра, КС + Регоплант, ВСР	20,6	19,0	88,1	1,6	11,9
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ + Регоплант,ВСР	20,8	19,1	88,5	1,7	11,5
Планориз, ВЛ + Регоплант, ВСР	21,0	19,3	89,0	1,9	11,0

А найнижчий врожай стандартної продукції отримали на контролі – 9,7

т/га, за сумарного врожаю - 15,6 т/га (гібрид Седрік).

На цьому варіанті вихід нестандартної продукції (невідповідної форми, деформованих, з потертістю, з пожовтінням, з наявними опіками від сонячних променів (незначними), кубариків, з подряпинами на шкірці, гачкоподібних, з наявними перехватами та в'ялих) був також найвищим – 5,9 т/га.

Після сортування огірків із зібраного врожаю була вилучена нестандартна продукція (з механічними пошкодженнями та іншими вадами, потемнінням та наявними земляними грудочками, що пристали до шкірки огірків) та підготовлена до транспортування та реалізації стандартна (вирівняна за розмірами та діаметром огірка) продукція (рис. 18).



Рис. 18. Зібраний врожай (стандартна продукція) та підготовлений до транспортування та реалізації

За результатами виявлений (табл. 14) найбільш ефективний варіант (за поєднання фунгіциду і регулятора росту) у технології вирощування огірків - Інфініто, КС + Регоплант, ВСР, на якому зростання врожайності сягало 45,57%.

Застосування одного регулятора росту (Регоплант, ВСР) дало надбавку врожайності у 7,56%.

За поєднання інших обраних фунгіцидів з Регоплант, ВСР отримано надлишок врожайності від 33,54% до 34,17 і 34,81 %.

Вищий надлишок врожайності для гібриду Нігорі (33,54%) отримано за використання фунгіциду Інфініто.

Фунгіцидний обробіток проти пероноспорозу призвів до росту врожайності на 26,58 – 29,74%.

Таблиця 14

Врожайність огірка. Гібрид Нігорі (середнє за 2023-2024 роки)

Варіанти	Норма, л/га	Врожай, т/га	+/-	
			т/га	%
Гібрид огірка Нігорі				
Контроль	-	15,8	-	-
Захисник, КС	1,5	19,9	+4,1	+27,85
Енегродар, РК	2,5	20,5	+4,7	+29,74
Інфініто, КС	1,5	21,1	+5,3	+33,54
Медян Ектра, КС	2,0	20,0	+4,2	+26,58
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ	2,0	20,3	+4,5	+28,48
Планориз, ВЛ	2,0	20,2	+4,4	+27,85
Регоплант, ВСР	0,05	17,0	+1,2	+7,56
Захисник, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05	21,3	+5,5	+34,81
Енегродар, РК + Регоплант, ВСР	2,5 + 0,05	21,2	+5,4	+34,17
Інфініто, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05	23,0	+7,2	+45,57
Медян Ектра, КС + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	21,1	+5,3	+33,54
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	21,1	+5,3	+33,54
Планориз, ВЛ + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	21,3	+5,5	+34,81

Для гібриду Седрік (табл.15) в середньому більшу протидію пероноспорозу та зростання врожайності (на 32,05 – 45,51%) виявлено на варіантах з фунгіцидами та рістрегулятором.

Але навіть обприскування огірка фунгіцидами (без додатку ріст

регулюючої речовини) призвело до росту продуктивності на 19,87 – 31,41%. Обприскування Регоплант додало росту врожайності на 3,85% (0,6 т/га). Оброблення Нукоп 25 Хай Біо забезпечувало в середньому росту врожайності на 19,87% (3,1 т/га), а обробіток Планориз додало збільшенню продуктивності на 20,51% (3,2 т/га).

Таблиця 15

Врожайність огірків гібриду Седрік (середнє за 2023-2024 роки)

Варіанти	Норма, л/га	Врожай, т/га	+/-	
			т/га	%
Гібрид огірка Седрік				
Контроль	-	15,6	-	-
Захисник, КС	1,5	19,0	+3,4	+21,8
Енегродар, РК	2,5	20,5	+4,9	+31,41
Інфініто, КС	1,5	20,3	+4,7	+30,13
Медян Ектра, КС	2,0	19,1	+3,5	+22,44
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ	2,0	18,7	+3,1	+19,87
Планориз, ВЛ	2,0	18,8	+3,2	+20,51
Регоплант, ВСР	0,05	16,2	+0,6	+3,85
Захисник, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05	20,6	+5,0	+32,05
Енегродар, РК + Регоплант, ВСР	2,5 + 0,05	21,2	+5,6	+35,9
Інфініто, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05	22,7	+7,1	+45,51
Медян Ектра, КС + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	20,6	+5,0	+32,05
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	20,8	+5,2	+33,33
Планориз, ВЛ + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	21,0	+5,4	+34,62

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ОБПРИСКУВАННЯ ГІБРИДІВ ОГІРКА ФУНГІЦИДАМИ

Огірки є затребуваними овочами впродовж всього року, оскільки їх смак – безподібний - освіжаючий і приємний. Їх цінна складова – дистильована вода (природна). А лікувальні їх властивості нараховують десятки показників оздоровлення та омолодження. Використовують їх у дієтичному харчуванні, лікуванні різних хвороб – нирок, серця, шлунку, суглобів, судин, шкіри (рук та обличчя) [30].

Вони вживаються, коли їх плоди мають зрілість (технічну). Іноді огірки – гірчать, а це тому, що відбувається накопичення кукурбітацину. Гіркота може бути різною і залежить від: віку рослин, попадання сонця на усю рослину та її плоди, умов клімату під час їх росту [57].

Споживання огірків відбувається загалом (у більшості випадків) у свіжому вигляді, але особливий смак вони мають консервовані, мариновані та квашені [12, 14].

Для надходження на їх стіл протягом усього року застосовують вирощування в Україні у відкритому і закритому ґрунті, частка продукції ввозиться із-за кордону В основному ввозяться довго плідні і коротко плідні огірки (першої і другої групи).

Для консервування все частіше господині і переробна промисловість використовує невеличкі огірочки - пікулі, зеленці та огірочки корнішони. За безпечністю вони не повинні мати залишків (понад нормативні розміри) таких речовин як нітрати, пестициди та мікотоксини.

За дотримання вимог та технології, якісного догляду, огірки дають врожай від 15 до 30 т/га у відкритому ґрунті, а в теплицях – від 20-25 кг/м² до 30-35 кг/м² [8, 9, 11]. Сучасні гібриди огірків, які виведені вітчизняними та закордонними дослідниками можуть бути бджолозапильними та партенокарпічними. Огірки потребують захисту від захворювань – корневих гнилей, пероноспорозу та інших хвороб. Ефективність наведено в табл. 16-17.

Таблиця 16

Ефективність захисту огірка від пероноспорозу в ФГ. Гібрид Нігорі

Варіанти оброблення огірка	Дозування у варіанті, л/га	Врожайність, т/га	Ціна 1 т, грн.	Вартість валової продукції грн.	Виробничі витрати, грн.	Чистий прибуток, грн.	Рівень рентабельності, %
Контроль	-	15,8	30000	474000	308456	165544	53,69
Захисник, КС	1,5	19,9	30000	597000	338765	258835	76,41
Енегродар, РК	2,5	20,5	30000	615000	339005	275995	81,41
Інфініто, КС	1,5	21,1	30000	633000	341050	291950	85,61
Медян Ектра, КС	2,0	20,0	30000	600000	338890	261110	77,05
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ	2,0	20,3	30000	609000	338930	270070	79,68
Планориз, ВЛ	2,0	20,2	30000	6060000	338907	267093	78,81
Регоплант, ВСР	0,05	17,0	30000	510000	325220	184780	56,82
Захисник, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05	21,3	30000	639000	342008	296992	86,84
Енегродар, РК + Регоплант, ВСР	2,5 + 0,05	21,2	30000	636000	341880	294120	86,03
Інфініто, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05	23,0	30000	690000	350000	340000	97,14
Медян Ектра, КС + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	21,1	30000	633000	341105	291895	85,57
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	21,1	30000	633000	341004	291906	85,62
Планориз, ВЛ + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	21,3	30000	639000	341945	297055	86,87

Відмічено зростання рівня рентабельності з 53,69% (на варіанті без захисту) до 97,14% (на найкращому варіанті захисту огірка від пероноспорозу).

Таблиця 17

Економічні показники технології вирощування огірка. Гібрид Седрік

Варіанти оброблення огірка	Дозування у варіанті, л/га	Врожайність, т/га	Ціна 1 т, грн.	Вартість валової продукції грн.	Виробничі витрати, грн.	Чистий прибуток, грн.	Рівень рентабельності, %
Контроль	-	15,6	30000	468000	307530	160470	52,18
Захисник, КС	1,5	19,0	30000	570000	337940	232060	68,67
Енегродар, РК	2,5	20,5	30000	615000	339000	276000	81,41
Інфініто, КС	1,5	20,3	30000	609000	338935	270065	79,68
Медян Ектра, КС	2,0	19,1	30000	573000	337695	235305	69,68
Нукоп 25 Хай Біо,ВГ	2,0	18,7	30000	561000	336495	224505	66,72
Планориз, ВЛ	2,0	18,8	30000	564000	336532	227468	67,59
Регоплант, ВСР	0,05	16,2	30000	486000	308450	177550	57,56
Захисник, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05	20,6	30000	618000	339120	278880	82,24
Енегродар, РК + Регоплант, ВСР	2,5 + 0,05	21,2	30000	636000	341705	294295	86,12
Інфініто, КС + Регоплант, ВСР	1,5 + 0,05	22,7	30000	681000	348005	332995	95,68
Медян Ектра, КС + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	20,6	30000	618000	338995	279005	82,30
Нукоп 25 Хай Біо, ВГ + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	20,8	30000	624000	339020	284980	84,06
Планориз, ВЛ + Регоплант, ВСР	2,0 + 0,05	21,0	30000	630000	339186	290814	85,73

Для гібриду огірка Седрік рентабельність виробництва на контролі - 52,18%, а у варіантах захисту (проти пероноспорозу) - від 66,72% до 95,68%, тоді як чистий прибуток на контролі – 160470 грн., а у варіантах - вищий - від

224505 грн. до 294295 грн. та максимального – до 332995 грн.

Для огірка зростання показників і чистого доходу і рентабельності виробництва можливо за додавання ріст регулятору, коли підвищення рівня рентабельності від 82,24 до 85,73% і максимального – до 95,68% та доходу від реалізації вирощеної продукції – огірків від 278880 грн. до 290814 грн. і максимального – до 294295 грн. і 332995 грн.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ПРИ ВИКОНАННІ РОБІТ У ВІДКРИТОМУ ГРУНТІ

6.1. Загальні положення

Виконання робіт при вирощування огірка у відкритому ґрунті має ряд відмінностей від догляду за огірком в закритому ґрунті (парниках, теплицях (засклених і плівкових)).

Основні питання захисту полягають у усуненні впливу хімікатів, для попередження отруєння, зниження фізичної перевтоми і навантажень, протидії несприятливій погоді – від холоду до спеки та від сонця та дощу (наявного одягу (закритого та з довгим рукавом) відповідно метеоумов), забезпечення питною водою, засобами долікарської допомоги (за можливих випадків алергічних реакцій (висипів і набряків, слинотечі та слезотечі) на укуси комах (бджіл та інших видів комах, що запиляють огірок)).

6.2. Стан охорони праці в господарстві (при вирощуванні сільськогосподарських культур)

При вирощуванні культур господарство забезпечено проходженням інструктажів, технікою, одягом та засобами захисту при проведенні небезпечних і шкідливих робіт (респіраторами, масками, окулярами, костюмами, взуттям (гумовими чоботами та черевиками)), що захищають від потрапляння пестицидів і інших небезпечних речовин на тіло працівника.

Пестициди (бакові суміші) готуються (в прозорій тарі) і відведених майданчиках, які добре промиваються. Хімікати (агро) зберігаються у визначеному місці. Для приготування розчинів пестицидів застосовують аплікатури, мішалки, гідро змішувачі, резервуари обприскувачів, що знаходяться у справному стані. За готування розчинів дотримуються відстані і місця (боку) знаходження (навітряна сторона).

За подавання речовин до змішувача, шланги з'єднані надійно, що перевіряється перед початком виконання робіт.

Для змивання пилу та краплин рідини пестицидів (отрути) передбачені миючі засоби, ватні тампони, шматочки марлі та ємності з питною водою. Пестициди та їх рідини (за використання чистої води в приготуванні) в господарстві завжди знаходяться під наглядом, ведеться їх суворий облік і звітність (по витраті та строкам придатності).

В господарстві створена комісія з охорони праці, за її рейдів визначаються потенційні небезпеки для виконання робіт та відбувається їх усунення (в найкоротші терміни).

6.3. Облік та аналіз травмонебезпечних ситуацій у ФГ

З метою попередження створення важких захворювань (шкірних, онкологічних, респіраторних, нервових та кістко-м'язових) та небезпечного впливу соціальних факторів (нерегулярних графіків праці, невисокої і недостатньої обізнаності про небезпеки) в господарстві проводяться огляди з залученням фахівців медичного закладу для профілактичних оглядів та вияву захворювань (табл. 18).

Проводяться навчання працівників про ризики, травми, психофізіологічні небезпеки виробництва та професійні (можливі) ризики. Відбуваються удосконалення умов праці (забезпечення більш екологічними (біологічними) засобами боротьби з шкідливими організмами), відбувається автоматизація раніше ще неавтоматизованих ланок виробництва, закуповуються засоби гігієни та індивідуального захисту створені карти і інструкції технологічного процесу по кожній ділянці та виду роботи, що виконують працівники, є допуски до робіт, проводять (вчасно і неформально) інструктажі, відбувається перевірка знань, вивчаються правила поведінки з механізмами та безпеки дорожнього руху.

Фіксується зменшення з 6 до 2 захворювань працівників в господарстві, редукція кількості днів непрацездатності (з 41 до 28), та спад коефіцієнту частоти захворювань (з 42,86 до 14,29).

Таблиця 18

Аналіз виробничого травматизму у ФГ

Значення показників	Терміни		
	2022 рік	2023 рік	2024 рік
Кількість працюючих, осіб	14	14	14
Кількість захворювань, одиниць	6	5	2
Втрати днів непрацездатності:			
- від захворювань	41	38	28
- від травматизму	-	-	-
Коефіцієнт частоти захворювань	42,86	35,71	14,29
Коефіцієнт частоти травматизму	-	-	-
Коефіцієнт важкості захворювань	6,83	7,6	14,0
Коефіцієнт важкості травматизму	-	-	-
Коефіцієнт втрат робочого часу від захворювань	292,86	271,43	200,0
Коефіцієнт втрат робочого часу від травматизму	-	-	-

Але в той же час (у 2022-2024 роках) відбувається прогресування коефіцієнту важкості захворювання (з 6,83 до 14,0), відмічено убунання коефіцієнту втрат робочого часу (з 292,86 до 200,0).

6.4. Вимоги з безпеки праці при вирощуванні огірка у відкритому ґрунті

Для виконання робіт відбувається відбір працівників, що пройшли інструктаж, ознайомились з інструкцією про охорону праці при виконанні вказаної діяльності, мають певний стан здоров'я (відсутність протипоказань),

усіх видів сп'яніння (від медикаментозного до алкогольного), вік – більше 18 років, з наявною довідкою про стан здоров'я, мають довідку про проходження навчання (вузькоспеціального та загального і теоретичного та практичного) та довідку з проходження перевірки знань, мають посвідчення (водійське) про допуск до керування засобами пересування (машин та обладнання).

За виконання робіт є чітко виділена зона (робоча), де відбувається виконання роботи, а до вказаної зони є вказівка про недопущення знаходження сторонніх осіб.

Перед початком роботи слід одягати спеціальний одяг відповідно кожного виду роботи (халат бавовняний, комбінезон комбінований, фартух у якого є нагрудник, рукавиці (комбінованими частинами), окуляри (для захисту від пилу та потрапляння рідини - пестициду), респіратор, черевики (з підошвою, що має стійкість) або гумові чоботи, нарукавники).

Для попередження ураження молнією забороняються усі види робіт під час грози, дощу, зливи.

Після закінчення робіт необхідно привести спецодяг до чистого стану та розташувати його у спеціальному місці (для зберігання та подальшого використання та провести засоби гігієни (власної).

ВИСНОВКИ

При дослідженні реакції гібридів огірка (Нігорі і Седрік) на препарати проти пероноспорозу було встановлене наступне:

1. Новітні учасні гібриди Нігорі і Седрік (іноземної селекції) при фенологічних спостереженнях за фазами росту та плодоношення) за навіть умов несприятливих за вологістю років дослідження (2023-2024) можуть бути використані в зоні дослідження та мають широкі перспективи застосування.

2. Встановлений для гібридів найдоцільніший та найефективніший варіант захисту (Інфініто, КС + Регоплант, ВСР в нормі 1,5 + 0,05л/га), в якому відмічено зниження ураженості пероноспорозом гібриду Нігорі до 0,9%, хоча на контролі цей показник – 13,65%, а гібриду Седрік до 0,73% (контроль – 13,25%).

3. Врожайність (загальна) для вказаних гібридів на данному варіанті становила 21,3 та 22,7 т/га, а вихід продукції для гібриду Нігорі – стандартної 90,8%, не стандартної - 9,2%, а для гібриду Седрік – стандартної 89,2%, не стандартної - 10,8%.

4. Технічна ефективність досліджених варіантів проти пероноспорозу огірка становила для гібриду Нігорі – 77,25 - 95,25%, а для гібриду Седрік – 79,75 – 98,75%.

5. Дослідження, що проводили варіантам схеми, не виявили проявлення токсичного впливу фунгіцидів на рослини гібридів огірка.

6. Аналіз економічних показників технології вирощування огірка встановив, що рентабельність досліджених варіантів проти пероноспорозу огірка становила для гібриду Нігорі – 77,05 - 95,78%, а для гібриду Седрік – 66,72 - 95,78%.

7. За обрахування доходу від реалізації вирощеної продукції – огірків, що мають високий рівень товарності, виявлено, що був отриманий чистий прибуток на досліджених варіантах захисту від пероноспорозу огірка для

гібриду Нігорі – 261110 - 340000 грн., а для гібриду Седрік – 224505- 332995 грн.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Дієвий вид захисту від пероноспорозу – хімічний метод (за використання Інфініто, КС + Регоплант, ВСП в нормі 1,5 + 0,05л/га). Вказана обробка вплинула на масштаби поширеності захворювання і відбулись зміни ураженості пероноспорозом – різке і помітне скорочення кількості уражених рослин гібридів огірка Нігорі і Сердік (до 0,9% та 0,73%), покращились фінансові показники (рівень рентабельності піднявся з 53,69% до 97,14% та з 52,18% до 95,68%, чистий прибуток зріс з 165544 грн. до 340000 грн. та з 160470 грн. до 332995 грн.), що є аргументом на користь варіанту і слугує підставою для рекомендації у виробництво.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бондаренко С.В. Імунологічний розподіл селекційного матеріалу огірка корнішонного типу за рівнем стійкості до пероноспорозу. Збірник наукових праць науково-практичної конференції - Підвищення стійкості рослин до хвороб і екстремальних умов. Харків. Плеяда. 2013. С.47.
2. Білик М. Біозахист огірків / М. Білик / Плантадор. 2017. № 4. С.40 – 42.
3. Гіль Л. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Навчальний посібник. Київ: Нова книга. 2008. 368 с.
4. Горбатенко І.Ю., Холодняк О.Г., Швартау В.В. Огірок: гени стійкості. Київ: Логос. 2011. 46 с.
5. Горнець О. Огірки без ризиків / О. Горнець / Зерно. 2018. № 7. С. 128 – 129.
6. Гарбузові овочеві культури / О.Ю. Барабаш. С.Т. Гутиря, В.В. Хареба, О.О. Андрощук / Київ: Вища школа. 2001. С. 16 – 24.
7. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці. Підручник. Львів : Українська академія друкарства. 2006. 336 с.
8. Економічна ефективність виробництва овочів : монографія / О.В. Ульяновченко, В.С. Роганіна, В.П. Рудь / Харків : Віровець А.П. Апостоф. 2011. 288 с.
9. Кравченко В.А. Огірок: селекція, насінництво, технології / В.А. Кравченко / Київ : Екмо. 2008. 176 с.
10. Ковбасенко В.М. Захист томату і огірка від хвороб у закритому ґрунті / В.М. Ковбасенко, О.А. Хареба, А.П. Корецький / Вісник аграрної науки південного регіону. 2007. № 8. С. 174 – 176.
11. Коцур В. Інтегрована система захисту овочевих культур від хвороб, шкідників і бур'янів. Агроогляд. 2005. №5.
12. Кучеренко Т. Ринок овочів і баштанних культур в Україні: поточна кон'юнктура і прогноз. Пропозиція. 2008. № 1. С.46 – 49.

13. Кравченко В.А., Приліпка О.В., Янчук Н.І. Огірок: селекція, насінництво, технології / В.А. Кравченко / Київ : Видавничий дім Екмо. 2008. 176 с.
14. Кутовенко В.Б. Прогресивні технології овочівництва відкритого і закритого ґрунту: навчальний посібник /В.Б. Кутовенко, О.В. Шеметун, І.Л. Гаврись. К.:Компринт, 2019, 294 с.
15. Корнієнко С.І. Овочевий ринок : реалії та наукові перспективи. Овочівництво і баштанництво. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. 2013. Вип. 59. С. 7 – 22.
16. Клімат України / за ред. В.М. Ліпінського В.А. Дячука, В.М. Бабіченко. Київ: Видавництво Раєвського 2003. 344 с.
17. Лебединський І.В. Вивчення сортів та гібридів огірка в умовах відкритого ґрунту Харківської області. Овочівництво і баштанництво. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. 2009. Вип. 55. С. 76 – 81.
18. Лісовий М.П. Методики в захисті рослин / М.П. Лісовий. К.: Аграрна наука, 2000. 254 с.
19. Марютін О., Оніщенко О., Марютін Ф. Цикл розвитку основних грибних патогенів хвороб огірка в агроценозах закритого ґрунту. Режим доступу http://www.nbu.gov.ua/portal/Chem_Biol/Vldau/Agr/2010_2/files/10moao cs.pdf.11.
20. Марков І. Хвороби огірків / І. Марков / Плантадор. 2017. № 4. С. 48 – 51.
21. Мельнічук Ф. Захист рослин огірка від шкідливих організмів / Ф. Мельничук, С. Алексєєва, О. Гордієнко / Овочівництво. 2019. Вип. 6. С. 148 – 152.
22. Національний стандарт України. Огірок, кабачок, патісон. Технологія вирощування. Загальні вимоги ДСТУ 6016.2008. Київ : Держспоживстандарт України. 2009.

23. Непорожна Є.О. Гетерозисний гібрид огірка, який не потребує фунгіцидного захисту / Є.О. Непорожна / Овочівництво. 1999. Вип. 44. С. 76 – 79.
24. Онищенко О.І. Індукування стійкості рослин огірка проти хвороб за використання регуляторів росту рослин / О.І. Онищенко, О.О. Чаюк / Карантин і захист рослин. 2019. № 7 – 8. С. 10 – 14.
25. Онищенко О.І. Регулятори росту рослин як можливий чинник захисту огірка від грибних інфекцій / О.І. Онищенко, О.О. Чаюк, О.В. Моргун / Вісник аграрної науки. 2019. № 8. С. 28 – 33.
26. Овочі на присадібній ділянці. Вирощування та захист від шкідників і хвороб / Л.П. Лішак, І.М. Стефанишин / Львів : ВАТ Сортнасіненсоч. ЛНАУ. Львів ТЗОВ Аверс. 2010. 214 с.
27. Основи охорони праці / М.П. Купчик, М.П. Ганзюк, І.Ф. Степанець / К.: Основа. 2005. 416 с.
28. Основи наукових досліджень в агрономії / під ред. В.О. Єщенка. Київ: Дія, 2005. 288 с.
29. Огірки в Україні: Зменшення обсягів. Режим доступу <https://agrotimes.ua/article/ogirki-v-ukrayini-zmenshennya-obsyagiv/>.
30. Поживні та біологічно-цінні речовини у вирощуваних овочевих рослинах / Г.П. Лєдовська, Л.А. Терьохіна / Овочівництво і баштанництво. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. 2003. Вип. 48. С. 300 – 304.
31. Роганіна В.Є. Планування розвитку овочівництва на базі інновацій. Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. Серія. Економічні науки. 2013. № 8. С. 132 – 137.
32. Скрипник Н.В. Зміни расового складу популяції збудника несправжньої борошнистої роси огірка. Захист і карантин рослин. 2020. Вип. 48. С. 218 – 223.
33. Сергієнко О.В. Використання нових росторегулюючих препаратів для підвищення урожайності насіння огірка. Овочівництво і баштанництво. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. 2019. Вип. 48. С. 260 – 264.

34. Сучасні технології в овочівництві / за ред.. К.І. Яковенка / Харків : ІОБ УААН. 2001. С. 55 – 59.
35. Сергієнко О. Огіркові стреси / О. Сергієнко / Плантатор. 2016. № 3. С. 20 – 24.
36. Сергієнко О. Шляхи отримання високоякісних огірків / О. Сергієнко / Плантатор. 2016. № 4. С. 24 – 27.
37. Скрипник Н. Несправжня борошниста роса огірків / Н. Скрипник / Плантатор. 2019. № 4. С. 26 – 27.
38. Слепцов Ю. Сучасна агротехніка огірка / Ю. Слепцов / Плантатор. 2018. № 3. С. 42 – 43.
39. Сорти і гібриди огірка селекції Інституту овочівництва і баштанництва та агротехнологічні заходи при вирощуванні насіння. Харків. 2005. 14 с.
40. Сергієнко В.Г. Способи зменшення пестицидного навантаження при захисті огірка від несправжньої борошнистої роси. Захист і карантин рослин. 2003. Вип. 49. С. 111 – 120.
41. Скрипник Н.В. Структура популяції збудника несправжньої борошнистої роси огірка. Захист і карантин рослин. 2000. Вип. 46. С. 92 – 95.
42. Скрипник Н.В., Лопотун Н.Л. Пошук джерел стійкості проти збудника несправжньої борошнистої роси. Захист і карантин рослин. 2003. Вип. 49. С. 168 – 174.
43. Сєвідова І.О. Аналіз ринку овочевої продукції в Україні і світі. Агросвіт. 2018. № 11. С. 12 – 16.
44. Технології вирощування огірка: монографія / Г.І. Яровий, І.В. Лебединський, О.В. Сергієнко та ін. Харків : ХНАУ. 2018. 190 с.
45. Тернавський А. Грибні хвороби огірків / А. Тернавський, О. Сухомуд / Плантатор. 2017. № 3. С. 22 – 24.
46. Тернавський А. Формування огірків / А. Тернавський / Плантатор. 2018. № 2. С. 30 – 32.
47. Ткачук К.Н. Основи охорони праці. К. : Основа. 2003. 472 с.

48. Технології вирощування та нормативи витрат на вирощування овочевих культур / за ред. П.Т. Саблука, Д.І. Мазоренка, Г.Є. Мазнева. К .: ННЦ ІАЕ. 2009. 340 с.
49. Харченко О.В. Основи програмування врожаїв с.-г. культур: навчальний посібник. Суми: Університетська книга. 2003. 296 с.
50. Хвороби огірка та захист від них. Режим доступу: <https://propozitsiya.com/ua/hvoroby-ogirka-ta-zahyst-vid-nyh>
51. Чабан В.С. Епіфітотія несправжньої борошнистої роси огірка на Україні. та можливі шляхи її подолання. Захист і карантин рослин. 1993. Вип. 40. С. 18 – 19.
52. Черненко В. Грибні хвороби огірків. / В.Черненко, О. Черненко / Плантатор. 2019. № 5. С. 32 – 34.
53. Цікава В. Огірок звичайний – також медонос / В.Цікава / Пасіка. 2019. № 5. С. 8 – 9.
54. Шеметун О. Огірок в умовах світокультури / О. Шеметун, О. Комар / Плантатор. 2019. № 6. С. 40 – 42.
55. Шеметун О. Регулятори росту для огірків / О. Шеметун, О. Комар / Плантатор. 2019. № 5. С. 30 – 31.
56. Шкуратов О.І. Організаційно - економічні основи екологічної безпеки в аграрному секторі України: теорія, методологія, практика: монографія/ О.І. Шкуратов. К.: ДКС – Центр. 2016. 356 с.
57. Яровий Г.І, Романов О.В. Овочівництво : навчальний посібник. Харків. ХНАУ. 2017. 376 с.
58. Яровий Г.І. Наукові основи вирощування і захисту основних овочевих і баштанних культур від хвороб і шкідників / Г.І. Яровий / Харків : Плеяда. 2010. 375 с.
59. Яровий Г.І. Довідник з питань захисту овочевих і баштанних рослин від шкідників, хвороб, бур'янів / Г.І. Яровий / Харків : Плеяда. 2006. 328 с.

60. Яровий Г.І., Кулешов А.В., Батова О.М. Шляхи удосконалення метеопатологічного методу прогнозування хвороб рослин. Вісник ХНАУ. Серія Фітопатологія і ентомологія. 2010. 1. С. 115 – 120.