

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:

**«ОПТИМІЗАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ЦИБУЛИ
РІПЧАСТОЇ ВІД ШКІДЛИВОЇ ЕНТОМОФАУНИ В УМОВАХ
ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «БОЖИЙ ДАР
АГРО» КАМ'ЯНСЬКОГО РАЙОНУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ»**

Здобувач

_____ Гліб ХАЙДАРОВ

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 кваліфікаційної роботи здобувачу
 другого (магістерського) рівня вищої освіти
Хайдарову Глібу Олеговичу

1. Тема роботи: «Оптимізація елементів технології захисту цибулі ріпчастої від шкідливої ентомофауни в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Божий Дар Агро» Кам'янського району Дніпропетровської області»

2. Термін подачі здобувачем завершеної кваліфікаційної роботи на кафедру: "01" грудня 2024 року.

3. Вихідні дані для роботи:

- ТОВ «Божий Дар Агро»
- сільськогосподарська культура – цибуля ріпчаста (сівок) (сорт - Ріана та Ефект).

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

- розгляд шкідників на цибулі – цибулевої мухи;
- розгляд та опис пошкодження від шкідника;
- технічна ефективність інсектицидів для захисту посівів;
- аналіз поєднання інсектицидів та регулятору росту та їх вплив на врожай цибулі;
- виявлення варіанту з найбільшим захистом та чистим прибутком;
- пропозиційні можливості дослідження для виробників.

5. Перелік графічного матеріалу :

- рівень врожайності основних культур;
- пошкодження цибулі личинками цибулевої мухи;
- метеорологічні умови в дослідженнях з цибулею ріпчастою.

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

Керівник
Кваліфікаційної роботи _____ Світлана ЧЕРНИХ

Завдання прийняв
до виконання _____ Гліб ХАЙДАРОВ

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Етапи виконання роботи	Термін виконання етапів роботи	Відмітки про виконання
1.	Розділ 1- Аналіз літератури (стан впровадження в технологію вирощування цибулі ріпчастої інсектицидного захисту)	06.09.23 - 09.09.24	
2.	Розділ 2 - Характеристика умов (кліматичних та ґрунтових) за виконання досліджень	10.09.23 - 10.09.24	
3.	Розділ 3 – Матеріали і методики в дослідженнях	12.10.23 - 11.10.24	
4.	Розділ 4 – Показники захисту за вирощування цибулі ріпчастої	13.10.23 - 12.10.24	
5.	Розділ 5 – Економічна ефективність технології захисту цибулі	14.10.23 - 13.11.24	
6.	Розділ 6- Охорона праці в галузі овочівництва	16.10.23 - 15.11.24	
7.	Висновки. Пропозиції. Оформлення роботи	17.11.24 - 05.12.24	

Здобувач _____ Гліб ХАЙДАРОВ

Керівник
кваліфікаційної роботи _____ Світлана ЧЕРНИХ

ЗМІСТ

	РЕФЕРАТ	5
	ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1	СТАН ВПРОВАДЖЕННЯ В ТЕХНОЛОГІЮ ВИРОЩУВАННЯ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ ІНСЕКТИЦИДНОГО ЗАХИСТУ	9
РОЗДІЛ 2	ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ (КЛІМАТИЧНИХ ТА ГРУНТОВИХ) ЗА ВИКОНАННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	15
	2.1 Клімат і метеорологічні фактори в зоні ТОВ	15
	2.2 Агрохімічні особливості ґрунтового покриву в досліді	17
	2.3 Основні особливості діяльності ТОВ	18
РОЗДІЛ 3	МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	19
	3.1 Матеріали досліджень	19
	3.2 Схема дослідів із захисту цибулі ріпчастої та методика досліджень	25
РОЗДІЛ 4	ОСОБЛИВОСТІ ПОКАЗНИКІВ ЗАХИСТУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ В ТОВ	28
	4.1 Морфо - фізіологічні показники цибулі в варіантах експерименту	28
	4.2 Чисельність цибулевої мухи та ознаки пошкодження на сортах цибулі	30
	4.3 Товарність та якість сортів цибулі ріпчастої за обробок інсектицидами	35
	4.4 Урожайність сортів цибулі за проведеного захисту в ТОВ	38
РОЗДІЛ 5	ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЇ НА ВАРІАНТАХ ЗАХИСТУ ЦИБУЛІ В ТОВ	41
РОЗДІЛ 6	ОХОРОНА ПРАЦІ В ГАЛУЗІ ОВОЧІВНИЦТВА	45
	6.1 Загальні положення	45
	6.2 Стан охорони праці та безпеки в ТОВ	45
	6.3 Аналіз нещасних випадків в ТОВ	46
	6.4 Шляхи безпечної праці за виконання робіт з пестицидами	48
	ВИСНОВКИ	50
	РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	51
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	52

РЕФЕРАТ

В роботі зроблений огляд дії інсектицидів (Енжіо 247, Карате Зеон 050 С, Ратибор, РК, Ратибор Біо, РК) та їх сумішей з регулятором росту – РОСТМОМЕНТ та означено технічну ефективність захисті від цибулевої мухи (за динаміки розвитку шкідників впродовж 2023 -2024 років) у 2 сортів цибулі ріпчастої (Ріана та Ефект) в умовах ТОВ.

Зміст роботи – об'єм – 58 сторінок, розділів – 6, висновки – по схемі досліджень та результатам, пропозиції виробництву – спеціалістам, зацікавленим в рості врожайності, список літератури (загалом) – 53 джерела, рисунків – 16, таблиць – 12.

Підбір препаратів та сортів виконано за наявної забезпеченості їх в господарстві та з урахуванням дозволеного асортименту.

Зроблена практична (вирішальна) оптимізація елементів хімічного дії на шкідливу ентомофауну за економічної виправданості та росту прибутку для юридичної особи (ТОВ) за виконання основної і допоміжної діяльності (виращування овочів, коренеплодів та бульбоплодів) в умовах Дніпропетровської області.

Ключові слова: ЦИБУЛЯ РІПЧАСТА, ЕНТОМОФАУНА, ІНСЕКТИЦИДИ, ВРОЖАЙ, ПРИБУТОК.

ВСТУП

Актуальність теми. Цибуля – необхідний продукт у раціоні людини, і практично кожна перша страва не обходиться без цього овочу, тому і встановлений високий обсяг її вживання – 10 кг в рік для кожного. Цибуля містить і білкові речовини, і ефірні олії, і цукри, і кислоти, і вітаміни, і флавоноїди [49, 50].

Вживати цибулю можна і в свіжому вигляді – у салати, до перших страв, до сала, і обробленому виді (тушкованому, жареному, вареному вигляді) – як в засмажці, так і припущеному стані (за ощадливого обробітку для збереження корисних часток), а також і в сушеному – для закладання в паперові пакети зі стравами швидкого приготування [40].

Але мати високі збиральні обсяги досить складно, оскільки висока вірогідність пошкодження посівів ентомофауною, що шкідливо на неї впливає. Тому слід проводити захист.

Мета проведених досліджень.

Поставлені завдання:

- обґрунтувати в технології вирощування цибулі її захист від цибулевої мухи на нових сортах цибулі ріпчастої (Ріана та Ефект) в умовах ТОВ;
- встановити дію дози 5 кг/га регулятора росту РОСТМОМЕНТ на врожай сортів цибулі в умовах ТОВ;
- виявити вплив в умовах ТОВ на цибулеву муху інсектицидів Енжіо 247, Карате Зеон 050 С, Ратибор РК, Ратибор Біо РК;
- оцінити обрані дози та види інсектицидів на рентабельні показники вирощування 2 сортів цибулі.

- Досліджувані об'єкти – цибуля ріпчаста, сорти (нові) – Ріана та Ефект, які внесені в Реєстр в 2022 та в 2023 році, інсектициди – Енжіо 247 з нормою 0,18 л/га, Карате Зеон 050 С з нормою 0,2 л/га, Ратибор, РК з нормою 0,25 л/га, Ратибор Біо, РК з нормою 0,25 л/га; регулятор росту – РОСТМОМЕНТ з нормою 5 кг/га.

Спосіб внесення інсектицидів і регулятору росту – обприскування. Час обприскування – в вегетацію культури.

Методи дослідження – теоретичний (план роботи, схема дослідів), узагальнений (огляд попередніх вивчених питань); польовий (експерименти з інсектицидами та регулятором росту); обчислювальний (середніх значень, показників), дисперсійний (аналіз точності і вірогідності).

Опрацювання й узагальнення результатів. З'ясування особливостей дії на цибулеву муху елементів інсектицидного впливу дозволило нам виявити найбільш впливовіший варіант. Були розраховані витрати на проведення вказаних варіантів, встановлено їх рентабельність при вирощуванні цибулі сортів Ефект та Ріана. Одним із оптимізованих заходів в технології вирощування цибулі виявився захід із використання регулятору росту РОСТМОМЕНТ.

Результати роботи, їх значимість. Зважаючи на явну високу рентабельність цибулі та її високі врожаї в різних зонах вирощування в Україні (і також і в зоні ТОВ) та частку прибутку від її реалізації (за різних термінів) було необхідно отримати резерви росту врожаю за результатами хімічного захисту (інсектицидами) від цибулевої мухи – найбільш небезпечного шкідника.

Отримані дані з використання інсектицидів на нових сортах будуть мати попит господарств овочівницької галузі на півдні України (для більшої прибутковості культури).

Особистий внесок здобувача. За виконання роботи здобувачем зроблено наступні кроки:

- опрацьовані різні матеріали (друкована література і джерела Інтернету, огляди нових сортів, препаратів);
- проведено формулювання теми роботи, її мети, завдань;
- опановані методи і методики досліджень з овочевими культурами (цибулею);
- В ТОВ проведено закладку досліду;

- виконані: фітосанітарні обстеження, фенологічні нагляди та спостереження;
- отримані результати обстежень та наглядів; виконана їх інтерпретація;
- виявлені закономірності впливу варіантів інсектицидів на шкідливу ентомофауну – цибулеву муху;
- сформульовані висновки;
- оформлені результати.
- дані по роботі використані у тезах конференції.

Структура роботи, обсяг. Згідно мети дослідження та по його етапам написано роботу (на 58 сторінках). Основний зміст розрахунків і спостережень наведений в 12 таблицях і 16 рисунках. В списку літератури, який є одним із розділів роботи, наводяться 53 джерела, в т.ч. іноземних джерел – 1.

РОЗДІЛ 1. СТАН ВПРОВАДЖЕННЯ В ТЕХНОЛОГІЮ ВИРОЩУВАННЯ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ ІНСЕКТИЦИДНОГО ЗАХИСТУ

Цибуля – овоч, що відзначається неймовірно високим рівнем лежкості (за дотримання режимів і умов зберігання), тому може бути спожитим і одразу ж після збирання і навіть за зберігання майже цілий рік [37].

Споживачеві даної овочевої культури приходиться часто обирати саме йому потрібну продукцію, оскільки смак цибулі доволі різний від гострого та напівгострого до солодкого [33].

Також споживачу потрібно мати певний запас знань, що обрати цибулю зважаючи на її форму, яка буває як округлою, так і плоскою та навіть подовженою [9, 11, 17].

За обрання сорту необхідним є врахування степеню розгалуження стебла, оскільки сорти можуть бути як багато гніздовими, так і мало гніздовими та й середньо гніздовими [7].

За вирощування овочів, в тому числі і цибулі, в країнах світу та в Україні та широких меж вживаності, постійного попиту вказаної овочевої рослини в усі сезони (місяці) року потрібний постійний запас продукції не тільки на рівні споживання, а й на реалізацію та заготівлю.

Поліщук О.О. наголошує, що виробництво овочів необхідно здійснювати за рахунок підвищення економічних показників [28].

Як вказують Рудь В.П., Кіях О.О., Ільїнова Є.М південна зона України є регіоном, в якому є найбільш сприятливі умови (грунтово-кліматичні) для вирощування вказаної рослини овочевого напрямку [33].

Новіковою А.В. вивчені способи вирощування цибулі (посіви озимі) та їх відгук на зміни строків сівби та внесені добрива [23].

За даними Парамонової Т.В, Ходєєвої Л.П. в зоні Лісостепу за використання систем удобрення можливо отримувати високу продуктивність цибулі за вирощування її в овоче - кормовій сівоzmіні (в умовах зрошення) [30].

Вивчено вирощування цибулі у різні способи – як з розсади так і за використання насіння, сіянки [17, 18].

За даними Попової Л.М. іноземні гібриди в умовах Степу (південного) мають більшу продуктивність порівняно з сортами [27].

За досліджень Колтунова В.А., Гордієнка І. М. було виявлено конкурентоспроможність та якість не лише гібридів, а й сортів цибулі [11].

На Нижньодніпровських піщаних ґрунтах Лимар А.О., Лимар В.А., Наумовим А.О. (за зрошення) вивчалися дози добрив та їх вплив на врожай культури [17].

Лапою О.М., Дрозда В.Ф., Пшець Н.В. опрацьовані елементи захисту (екологічно безпечні) в інтенсивній технології вирощування культури [15].

Розроблено технології вирощування цибулі за спеціальних умов (мікрозрошення) із застосуванням трактора ХТЗ-25 [26, 29, 30].

Екологічно обґрунтовані системи захисту, на думку П.В. Писаренко, мають пріоритетність застосування у технологіях вирощування не тільки овочевих культур, а й інших (сільськогосподарських) [38].

Для захисту від шкідників, що є мешканцями ґрунту, для захисту від пошкодження застосовують протруювання (з препаратами ТМТД, фентиурамом) [44, 46].

Ті сорти цибулі, в яких найбільший вміст олій (ефірних) – найменше пошкоджуються шкідником [52].

Для захисту цибулі (в промислових посівах) від цибулевої мухи рекомендовані агротехнічні заходи, що включають видалення решток рослин, додержання сівозміни, рихлення ґрунту, видалення бур'янів, та хімічних заходів, що передбачають використання інсектицидів (препарату Актара) [47].

З метою більшої врожайності цибулі максимально важливо: правильно відібрати ділянку для її сівби (з урахуванням сівозміни, захисту від вітру, кислотності і родючості ґрунту (за віддання привілеї чорноземним та перегнійно - карбонатним), вмісту гумусу та засміченості бур'янами), обрати

гібрид (бажано гетерозисний (за наявних поживних режимів, точного висівання та захисту (комплексного)) [51, 53, 62].

Також пропонується вирощування сортів, що мають високий бал стійкості проти комах (9 балів) [35, 39].

Для проведення захисту (після фітосанітарного обстеження) (за виявлення 3-4 штук яєць, що розташовані на одній рослині) необхідно застосовувати інсектициди (дозволені) [33].

Ефективним є, від цього шкідника, обробіток і іншими препаратами (БІ-58, Інтавір, Дімефос) [41, 44].

Доказана дія на цибулевих і морквяних мух препаратів – інсектицидів (популярних) - АТО Жук, Актеллік, Прованто Вернал, Актара, Престо, Каліпсо, в складі яких є і 2, і 3 діючих речовини, а захисна дія – тривала (від 3 тижнів до понад 1 місяця) [15, 16, 17].

Серед інших методів (біологічних) не широкого розповсюдження набув біологічний метод, що передбачає застосування нематод (паразитичних), дія яких полягає в знищенні личинок мухи в ґрунті [13, 14].

Досліджена також дія хижих жужелиць, що знищують імаго та личинок мухи, яка шкодить цибулі [34, 37, 48].

Популяцію мухи (до 40%) скорочують бігунчики (польовий та двокрапковий), що знищують яйця шкідника [46].

Серед біологічних препаратів, що призводять до загибелі мух надзвичайним ефектом відрізняються Капут та Актофіт. В складі першого – використано продукти життєдіяльності ґрунтових грибів. Дія препарату – контактна та кишкова. Висока дієвість другого препарату пояснюється його складовими, що діють не лише на комах, а й на кліщів [27].

Спеціалізовані шкідники цибулі – цибулеві трипси, цибулеві мухи, цибулеві кліщі, цибулеві молі, цибулеві прихованохоботники, цибулеві дзюрчалки, які задають безліч пошкоджень та можуть (за швидкого розмноження) призвести до відчутного зниження врожайності [44, 46].

Цибулева муха може мати розвиток (в Україні) в 2-3 поколіннях за сезон [46]. Найбільшу і основну небезпеку мають її личинки, які, внаслідок своєї діяльності, спричиняють пошкодження нижньої частини денця цибулини - її виїдання.

За вивчення біології та анатомії шкідника було встановлено, що самки шкідника – плодючі, а кількість відкладених яєць – 40-60 штук. Форма яєць – видовжена, колір – білий, довжина – 1,1 - 1,2 мм, ширина – 0,2 - 0,3 мм, яйця можуть бути розташовані і на листках і на ґрунтовій поверхні [46].

Муха має розмір не великий – від 5,5 до 7 мм, колір її тіла – від сірувато-чорного до жовтувато-сірого. Колір личинок – жовтувато-бурий, кількість стадій у личинки – 3, довжина (максимальна) у останній стадії розвитку – 10 мм. Розмір псевдо кокону – 6-7 мм, колір – коричнево-червоний [22].

Шкідник зимує лялечкою, яка знаходиться в пупарії. Пупарій знаходиться в ґрунтовому шарі (5-20 см). З пупарія відбувається виліт дорослих мух, який триває до 50 діб. Час виліту мух – кінець квітня. В окремі роки може виліт розпочатись і в більш пізні строки – початок травня. Щоб почати відкладання яєць - самки додатково живляться. Для цього вони використовують нектар та пилок, що знаходять на рослинності (дикорослій) [22].

Активність цибулевих мух (дорослих) можна спостерігати лише в окремі періоди – сутінковий час та під час світанку. в денний період ці комахи знаходяться в стані спокою і мешкають не на посівах цибулі, а поряд – на рослинності, що знаходиться поряд з полем цибулі. Самки відкладають яйця на різні частини цибулі (луски (сухі), пазухи листків, та на пір'я) та навіть на грудочки землі (поблизу) [33, 44].

Тривалість різних стадій розвитку у мухи цибулевої – неоднакова, стадія личинки може тривати від 12 до 20 діб, а стадія лялечки триває майже такий самий час (від 10 до 20 діб), тоді як стадія яйця може займати період від 3 до 8 діб. Розвиток усіх стадій комахи (цибулевої мухи) має залежність від показників температури [33].

Цибулева муха живиться цибулею – ріпкою, цибулею – сіянкою, часником, цибулею – порей, а іноді і шніт – цибулею. Є відомості по ураженню цим видом не лише сільськогосподарських (овочевих) культур, а й квіткових рослин (трипсів). Прояв пошкодження – відсутність цвітіння [54].

Ознаки пошкодження – зів'ялі листки, які мають жовтий колір. Листки мають ознаки втрати тургору (в'янення) [59].

Цибулини, пошкоджені шкідником з родини квіткарки (цибулевою мухою), мають ознаки гниття. Також відмічається затримка росту, зменшення виходу товарних цибулин і в цілому врожайності, зростає вірогідність зниження імунітету рослин та їх більш швидкому ураженню фітофагами і іншими комахами [63].

За пошкодження даним видом комахи відбувається зміна забарвлення листків цибулі (замість зеленого кольору відтінок листя змінюється на фіолетовий), а також можна побачити і личинок мухи на ґрунтовій ділянці навколо цибулини.

Наступною ознакою, що вказує на пошкодженість є втрата листками цибулі пружності, за такого пошкодження листки стають м'якими [59].

Свиридовським В.М. було вивчено 2 способи захисту (хімічний та біологічний) цибулі від цибулевої мухи, трипсів та гусениць лускокрилих. Вищий рівень захисту отримано за хімічного захисту (82,5 - 95,4%), за біологічно отримано значно менші результати (65,9 - 72,5%) за чисельності мух в кількості 5,4 - 9,1 особин на м² та трипсів в кількості 134 - 153 особин на м². Варіанти захисту впливали на врожай цибулі, який на ділянках без захисту – 57,5 т/га, на варіантах захисту виросла до 70,9 - 82,7 т/га (за росту вмісту загальних цукрів та діаметрів цибулин) [51].

Для швидшого проростання та росту врожайності (10-60%) ефективний захід – оброблення речовинами, що прискорюють цей процес (мікроелементи, фізіологічно активні речовини, регулятори та стимулятори росту – Байкал ЕМ-1, Вимпел, Гумат калію, янтарна кислота), але їх дія залежить від низки факторів – технології, сорту та умов клімату та ґрунту [1, 9, 19, 35].

Оптимізація захисних чинників за поєднання їх з імуно стимуляторами є вимогою сьогодення для більшої ефективності комплексу заходів з вирощування цибулі.

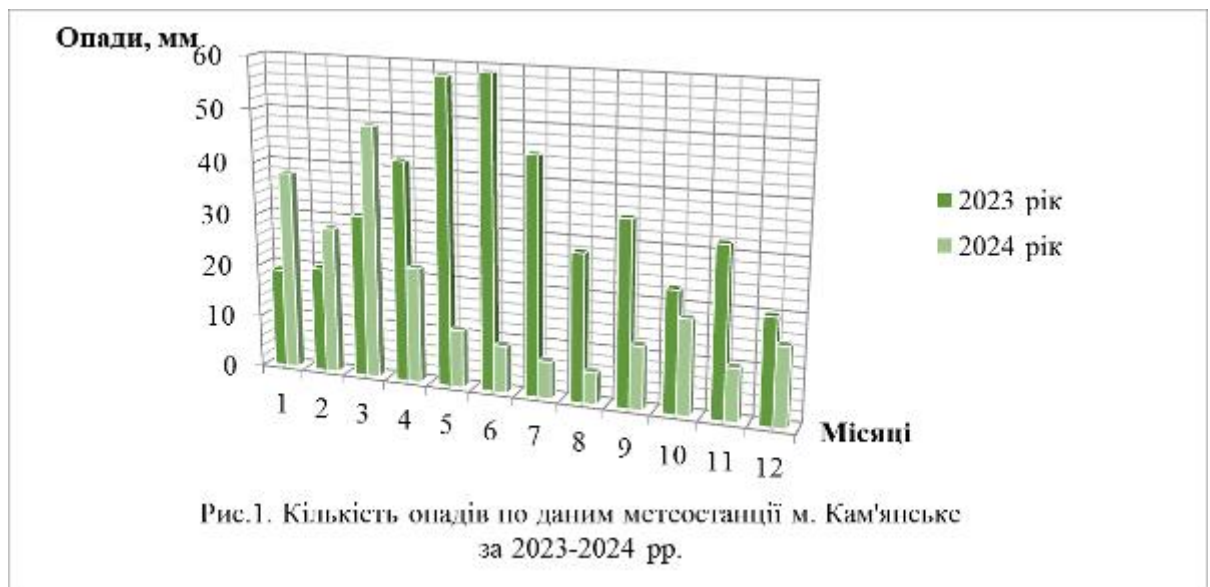
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ (КЛІМАТИЧНИХ ТА ҐРУНТОВИХ) ЗА ВИКОНАННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження нами виконані (впродовж 2 років) на відведених ділянках овочевої сівозміни ТОВ «БОЖИЙ ДАР АГРО», яке має територіальне розташування в селищі міського типу Божедарівка (область – Дніпропетровська, район – Кам’янський).

2.1. Кліматі і метеорологічні фактори зоні ТОВ

Клімат в зоні ТОВ – жаркий, посушливий, помірно – континентальний, атмосферних опадів – дефіцит (істотний), вологість повітря – низька, випаровування з ґрунту – інтенсивне, кількість опадів (річна) – приблизно від 400 - 450 мм, але може вона коливатись в бік зростання та зниження (близько 50 - 100 мм) [20].

На рис. 1 показана діаграма опадів впродовж часу досліджень на території регіону (за показниками, отриманими метеостанцією міста Кам’янське).

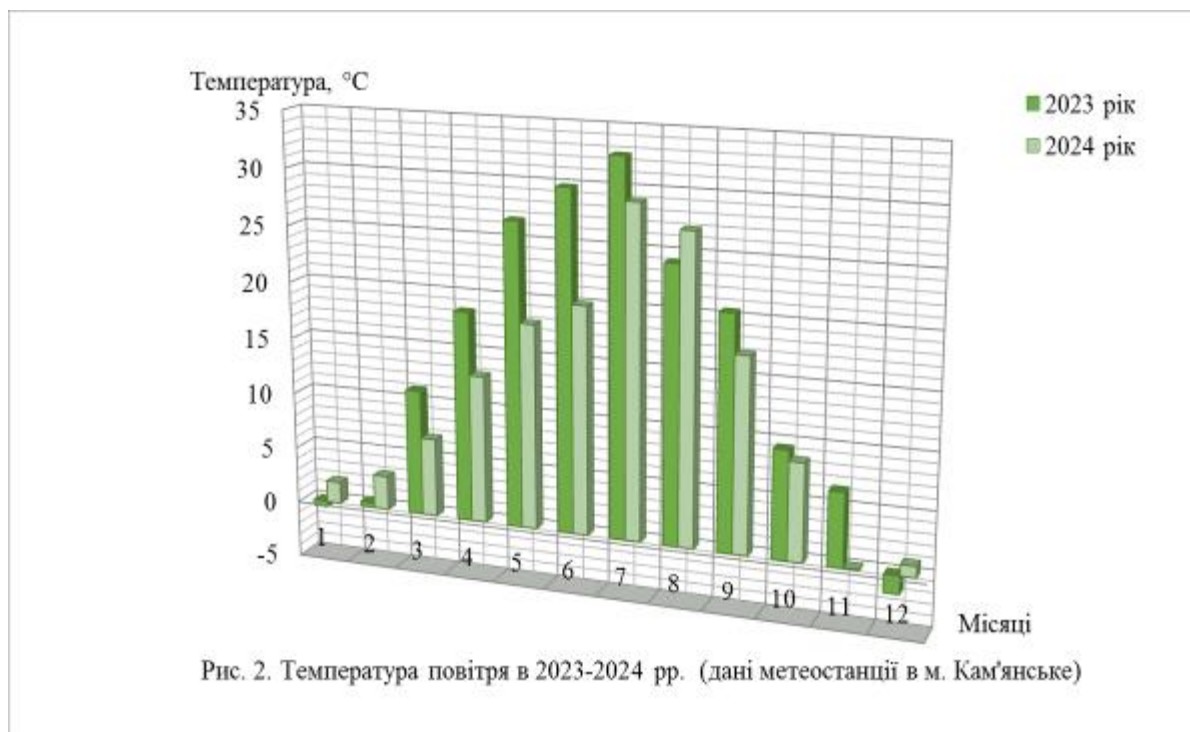


Бездощові періоди – тривалі (до 50 діб). Вологість повітря в такі періоди – низька (10-15%), суховії – інтенсивні, час суховіїв – травень – серпень, періодичність суховіїв – щорічна.

Вітри (переважно) – східні, сухі. Покрив снігу – нестійкий, тривалість сніжного покриву – не довга. Час тривалості весни – короткий, настання тепла – різке.

Останні заморозки – перша декада травня. Кінець літа – третя декада вересня. Тривалість осені – до 2,5 місяців. Заморозки трапляються в осінній період переважно в вересні – жовтні. Потім починається період, який є тривалим, з теплими, сонячними днями і відносно сухою погодою. Після заморозків вегетація культур, що є теплолюбними, припиняється.

На рис. 2 приведені значення температури повітря за 2023-2024 роки (за показниками метеостанції, що розташована в міста Кам'янське).



Глибина промерзання ґрунту – невисока. В зимовий період – температурні режими – нестійкі. Відлиги – тривалі, часті. Тривалість зимового періоду – до 3 місяців, за температури (середньомісячної) в 1 місяць зими (січень) до $-5,0 - 6,5$ °C. Іноді лютий та березень – аномально теплі місяці.

Літній період – жаркий і спекотний, часто продуктивні опади – відсутні, а температура повітря (середньодобова) в липні сягає позначки + 22,0 - 23,5 °С, випадання опадів – нерівномірне, нижче норми, вегетаційний період, в основному, займає 210 діб.

В вересні 2024 року – перевищення середньомісячних температур – на 0,1 - 2,4°С, за середньої температури - +18 °С, що вище норми (кліматичної) на 5,2 °С. Дощів в 2024 році випало на 20-50% менше норм. В інші місяці також спостерігався дефіцит вологи (до 34% норми). Інтенсивність дощів – різна, характер випадання – не рівномірний.

Для цибулі 2023 і 2024 роки – несприятливі за кліматом (суховії – часті, опадів – недостатньо, відносна вологість повітря – низька, середньодобові температури (у вегетаційний період) – високі.

2.2. Агрохімічні особливості ґрунтового покриття в досліді

Ґрунтовий покрив в ТОВ – високо комплексний (табл.1), вологоємність їх – значна, вологовіддача - висока, склад ґрунтового профілю – нормальний, глибина ґрунтових вод – до 20 м, максимальна гігроскопічність ґрунту – 8,2 - 8,48% (залежно від горизонту).

Таблиця 1

Ґрунтовий покрив на ділянках дослідів в ТОВ

Найменування ґрунтових різновидів	Глибина шару (орного)	Уміст речовин (мг/кг) за Кірсановим				
		рН витяжки	Уміст гумусу, %	азот	фосфор	калій
Чорнозем звичайний малогумусний важко суглинковий на лесовидному суглинку	20 - 35	7,08	3,8	167	67	302

Ґрунтовий розчин має реакцію в гумусовому горизонті 7,08, що є практично наближеною до нейтральної реакції, родючість ґрунту - задовільна.

Орний шар на ділянках дослідів – з пилювато-грудкуватою структурою, а нижній шар (підорний) – з грудкувато-зернистою структурою.

2.3. Основні особливості діяльності ТОВ

Відносно видів діяльності слід зазначити, що в ТОВ вирощують зернові, овочеві, баштанні, бобові (однорічні і дворічні), олійні культури.

На рис. 3 вказаний рівень врожайності основних культур, що вирощувались в господарстві впродовж останнього періоду.

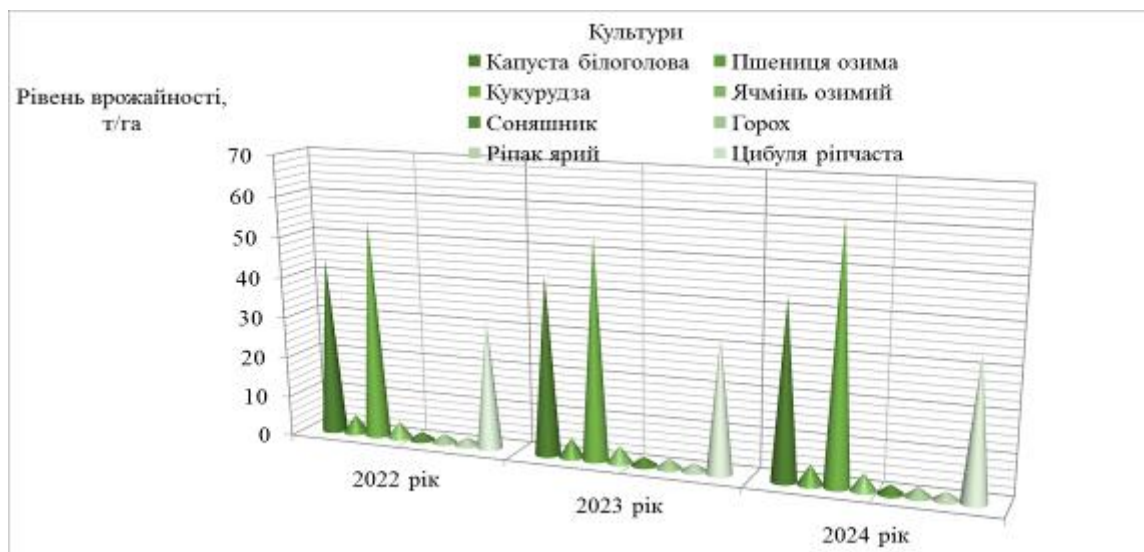


Рис.3. Врожайність культур в ТОВ «Божий Дар Агро»

За умов недостатнього зволоження рівень врожайності – недостатньо високий (навіть за підбору сортів і гібридів усіх культур, які мають задатки щодо доброго перенесення несприятливих умов).

В господарстві запроваджені овочеві сівозміни, в яких підбір культур зроблено згідно кращого попередника та правильного чергування культур, створені ротаційні таблиці відповідно плану розміщення культур за дотримання ґрунтового захисту.

Основою доброго землеробства в господарстві є коректний підхід до вибору попередника, а поєднання культур в сівозміні – оптимальне (незважаючи на обмеження з вибором культур).

Сівозміни запроектовані в господарстві є динамічними задля більшої стабільності врожайності культур та більшої економічності у використанні ресурсної бази та врахування наукових рекомендацій.

В планах господарства провести заміну коротко ротаційних сівозмін багатопільними задля покращення структури ґрунтів, забезпечення їх азотом (більшим насиченням), оптимізації витрат на хімічні обробки та скорочення засобів хімізації, покращення (оздоровлення) екологічного стану ґрунту і водойм, захист ґрунтових шарів від ерозії та сприяння більш кращої пористості ґрунтів за використання різного програмного забезпечення (агроплатформ та карт).

Вказані заходи забезпечать оптимальне управління ресурсами, зменшать витрати, дозволять використовувати всебічний моніторинг та прогнозувати появу шкідливих організмів, зменшити ризики за вирощування культур та сприяти росту обсягів виробництва.

РОЗДІЛ 3. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Матеріали досліджень

Для дослідження дії на об'єкт (цибулеву муху) обрані інсектициди (дозволені на час експерименту). До захисту від шкідників цибулі пропонується препарат Енжіо 247 С (рис. 4), який є піретроїдом і неонікотинοїдом (згідно хімічної групи), має клас токсичності – II, вміст діючих речовин – тіаметоксаму (141 г/л) та лямбда - цигалотрину (105 г/л), препаративна форма – концентрат суспензії (мікрокапсульованої).



Рис. 4. Препарат Енжіо 247 С

У препарату - широкий діапазон температур для використання (+8 - +25°C), хоча є попередження про неможливість використовувати за екстремальних показників – стресовий стан комах під час несприятливих погодних умов.

Згідно паспорту безпеки препарат володіє нокдаун – ефектом (сильним та потужним), системною дією (явно вираженою), має діючі речовини (2). Їх механізм дії – різний, за яких виникнення резистентності – не можливе. Зареєстровано застосування препарату на овочевих (капуста, цибуля, томати, картопля), зернобобових (горох), зернових (ячмінь ярий, сорго, пшениця озима, ячмінь озимий), технічних (соняшник), буряках цукрових, виноградниках,

плодових культурах (яблуні), саджанцях хвойних порід, хмільниках та навіть землях (не сільськогосподарського призначення) [4, 16].

Карате Зеон 050 С (рис. 5) також є піретроїдом (по хімічній групі). Він має клас токсичності – II, тоді як вміст діючої речовини - лямбда-цигалотрину лише 50 г/л, а препаративна форма – суспензія (мікрокапсульована водна).



Рис. 5. Карате Зеон 050 С

Його діючі речовини – фітостабільні, ефект (нокдаун – ефект) – стійкий, спектр дії – широке коло шкідників (навіть кліщі певних видів), стабільність – висока (незважаючи на погодні умови – нестійкі).

Окрім цибулі має реєстрацію для 22 культур (в тому числі і на рисі, льоні – довгунці, дині, сої, ріпаку, персику та кукурудзі).

Препарат, що виробляється компанією Сингента, володіє акарицидним впливом, може бути партнером з фосфорорганічними сполуками, проявляє дію з Актелліком (синергічну).

По класифікації відповідно безпеки препарат відноситься до 2 класу (по мірі отруйності та токсичної дії на організми (як тварин так і людей)) [4].

Ратибор Біо (рис. 6) є інсектицидом з малою токсичністю. Дія препарату на шкідників – контактна, системна (за проникнення через окремі органи – стебло та корені).

Препарат може застосовуватись за зрошення (краплинного). Безпека для теплокровних – нетоксичний, безпека відносно середовища (навколишнього) – безпечний.

Навіть за 1 обробки – захист тривалий. Має дію на комах – з сисним та гризучим ротовим апаратом. Вплив препарату – центральна нервова система комах. Вид впливу на комах за обробки – параліч, конвульсії, загибель. Препарат – неонікотиноїд - по хімічній групі.



Рис. 6. Ратибор Біо

Ратибор, РК (рис. 7) має діючу речовину імідаклоприд. Час застосування – період вегетації, період обробки в добу – вечір, ранок. Спосіб нанесення – обприскування, характер розподілу – достатній, рівномірний.

Сумісність з іншими препаратами (гербіцидами, фунгіцидами і інсектицидами) – висока. Вплив на бджіл – токсичний, клас токсичності – 3.



Рис. 7. Ратибор, РК

Час проведення ручних робіт (після обробки) – не менше 10 днів. Час проведення механізованих робіт (після обробки) – не менше 4 днів.

Для обробки цибулі, для якої є характерний наявний восковий наліт на листках, запропоновано додавання прилипачу (Сяйво) до розчину (з метою більшої змочуваності).

Використаний РОСТМОМЕНТ (рис. 8), як регулятор росту, має характеристики: малонебезпечний, клас токсичності – 4, залишкові кількості – не нормуються, час очікування – не нормується. Дані по складу наводяться в таблиці 2.



Рис. 8. Регулятор росту РОСТМОМЕНТ

Препарат - нормалізує в клітині протікання процесів (біохімічних), призводить до зростання урожайності. Завдяки його використанню зростає якість овочевої продукції.

Таблиця 2

Склад препарату РОСТМОМЕНТ

№ п/п	Біологічно активні речовини	Присутність
1	Моносахариди	+
2	Полісахариди	+
3	Макроелементи і Мікроелементи (в т.ч. калій, фосфор, магній, марганець, залізо, мідь, кальцій)	+
4	Вітаміни групи РР	+
5	Білкові речовини (амінокислоти - 20, в т.ч. незамінні - 8)	+
6	Похідні вітамінів групи В (В ₁ , В ₂ , В ₃)	+

Препарат має застосування на овочевих культурах та зернових, прискорює настання фази цвітіння, підвищує стійкість до дії умов, які несприятливо діють на цибулю (посуха, нестача та надлишок вологи, заморозки), підвищує стійкість до впливу хімічних речовин (пестицидів). Дія на рослини – біостимулююча, міграція в ґрунтовому шарі – висока.

Діюча речовина в препараті – продукти (активні, біологічні) життєдіяльності бактерій.

Вище наведені інсектициди застосовували ми за вирощування цибулі сортів Ріана і Ефект. Згідно характеристики сорту Ріана (рис. 9) властиві наступні показники: колір – бронзовий, вегетаційний період – 115-120 діб, кількість сухих речовин – велика, термін зберігання – довготривалий, тип – італійський, має лусок – 3 штуки.



Рис.9. Загальний вигляд цибулі сорту Ріана

Зона (рекомендована для вирощування) – всі регіони України, (включно зона Степу).

Ріана – створена методом перехресного запилення та подана заявка на її реєстрацію в грудні 2020 року, вид – ріпчаста, виробник (країна) – Італія. Плід – цибулина, має округлу форму та вагу 200 - 250 г. Колір листя – темно-зелений, восковий наліт – добрий, стійкість до захворювань – висока.

Сорт Ефект, що використовували в дослідженнях (рис. 10), – новий, в реєстрі з 2023 року, створений в Нідерландах, тип – сівок, форма – кругла, колір лусок – темно-золотистий.

Термін зберігання сорту – тривалий (надзвичайно). Консистенція м'якушу – тверда, колір – кремово-білий, строк дозрівання – пізній.



Рис. 10. Цибуля ріпчаста сорту Ефект

3.2. Схема дослідів із захисту цибулі ріпчастої та методика досліджень

Досліди із захисту цибулі ріпчастої виконані на полях ТОВ в 2023-2024 роках. Попередник – озима пшениця. Повторність у дослідях – 3-кратна. За методиками, що застосовуються в овочівництві та є загальноприйнятими, виконані усі спостереження, обліки шкідників та аналізи [36, 37].

Агротехніка цибулі – загальновизнана до зони Степу. Норма висіву – 5 - 6 кг/га. Площі ділянок у досліді: облікова – 15 м², загальна – 25 м². За збирання цибулі та під час обліку врожайності цибулини були нами розподілені на фракції – товарну та нетоварну. Схема дослідів наведена у таблиці 3.

Обробіток ґрунту полягає в досліді з виконання таких операцій: лущення решток попередника, оранка (зяблева) – глибина від 27 до 30 см з внесення добрив (мінеральних), ранньовесняного боронування (з коткуванням), сівба –

стрічковим способом (ширина міжрядь – 27 см), міжрядні культивації – впродовж вегетації.

Початок збирання - за вилягання пера (75%), процес збирання – першим чином – підкопування, потім – вкладання до валку, обрізання, сортування.

Таблиця 3

Схема захисту сортів цибулі від цибулевої мухи

№ ділянки	Сорт цибулі ріпчастої	Варіант препарату для захисту	Доза, кг/га, л/га
1	Ріана	Контроль (обприскування водою)	-
2		Енжіо 247	0,18
3		Карате Зеон 050 С	0,2
4		Ратибор, РК	0,25
5		Ратибор Біо, РК	0,25
6		РОСТМОМЕНТ	5,0
7		Енжіо 247 + РОСТМОМЕНТ	0,18 + 5
8		Карате Зеон 050 С + РОСТМОМЕНТ	0,2 + 5
9		Ратибор, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5
10		Ратибор Біо, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5
11	Ефект	Контроль (обприскування водою)	-
12		Енжіо 247	0,18
13		Карате Зеон 050 С	0,2
14		Ратибор, РК	0,25
15		Ратибор Біо, РК	0,25
16		РОСТМОМЕНТ	5,0
17		Енжіо 247 + РОСТМОМЕНТ	0,18 + 5
18		Карате Зеон 050 С + РОСТМОМЕНТ	0,2 + 5
19		Ратибор, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5
20		Ратибор Біо, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5

Дані досліджу нами систематизовані, зведені до таблиць, обчислені середні дані.

Також було проведено порівняння результатів, встановлені залежності, визначені взаємозв'язки, застосовні статистичні методи, зроблені пояснення результатів [36].

РОЗДІЛ 4. ОСОБЛИВОСТІ ПОКАЗНИКІВ ЗАХИСТУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ В ТОВ

4.1. Морфо-фізіологічні показники цибулі в варіантах експерименту

Рослинний організм має різні механізми пристосування до умов середовища з метою повного забезпечення свого життєвого циклу та функцій. Всі життєві процеси в рослинах відбуваються у взаємних відносинах відповідно ланки заходів, які застосовують для забезпечення їх високої та надвисокої врожайності, що є головним критерієм та мірилом господарської діяльності.

Згідно нашого досліджу (табл. 4), застосування рістрегуляторів і стимуляторів росту, агрохімікатів має основною метою покращити розвиток та функції у рослин (цибулі), запобігти стресам або знівелювати їх вплив. Стресом може слугувати пошкодження рослин комахами (мухами) (рис. 11).



Рис. 11. Пожовтіння листя цибулі – ознака пошкодження шкідником
(контрольна ділянка)

Висота рослин (фаза полягання) у цибулі сортів коливалась з 37,8 см – контроль, до 40,6 - 44,35 см – ділянки досліду (сорт Ефект), та з 37,0 см – контроль, до 39,75 - 43,05 см – на ділянках з сортом Ріана в досліді.

Таблиця 4

Висота рослин цибулі за варіантів захисту в ТОВ

№ п/п	Варіант препарату для захисту	Доза, л/га	Висота, см		
			2023 р.	2024 р.	середнє
Сорт Ріана					
1	Контроль (обприскування водою)	-	40,2	33,8	37,0
2	Енжіо 247	0,18	43,2	36,3	39,75
3	Карате Зеон 050 С	0,2	44,4	37,4	40,9
4	Ратибор, РК	0,25	44,8	38,0	41,4
5	Ратибор Біо, РК	0,25	45,1	38,7	41,9
6	РОСТМОМЕНТ	5,0	40,9	34,2	37,55
7	Енжіо 247 + РОСТМОМЕНТ	0,18 + 5	45,0	38,0	41,5
8	Карате Зеон 050 С + РОСТМОМЕНТ	0,2 + 5	45,5	38,6	42,05
9	Ратибор, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	45,9	39,3	42,6
10	Ратибор Біо, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	46,3	39,8	43,05
Сорт Ефект					
11	Контроль (обприскування водою)	-	41,3	34,3	37,8
12	Енжіо 247	0,18	44,0	37,2	40,6
13	Карате Зеон 050 С	0,2	44,8	38,3	41,55
14	Ратибор, РК	0,25	45,4	38,9	42,65
15	Ратибор Біо, РК	0,25	46,0	39,3	42,65
16	РОСТМОМЕНТ	5,0	42,9	35,7	39,3
17	Енжіо 247 + РОСТМОМЕНТ	0,18 + 5	45,8	38,9	42,35
18	Карате Зеон 050 С + РОСТМОМЕНТ	0,2 + 5	46,3	39,7	43,0
19	Ратибор, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	47,1	40,3	43,7
20	Ратибор Біо, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	47,9	40,8	44,35

З стимулятором росту РОСТМОМЕНТ цибуля сорту Ефект додала висоти (фаза полягання) до 4,55 – 6,55 см, а на сорті Ріана зумовив препарат приріст висоти – 4,5 - 6,05 см.

4.2. Чисельність цибулевої мухи та ознаки пошкодження на сортах цибулі

Цибулева муха може шкодити рослинам цибулі у такий спосіб – пошкодження можуть бути нанесені і на листовій поверхні, і на денці цибулини (рис. 12).



Рис. 12. Пошкодження личинкою цибулевої мухи рослин цибулі

Обстеження посівів виявило шляхом моніторингу за проведення косіння сачком (ентомологічним), що чисельність комах (табл. 5) - вище порогової.

Імаго в кількості найбільшій зафіксована на контролі – 11,02 та 11,15 особин (в середньому по сортах цибулі) на 10 помахів сачком.

Захист інсектицидами - був надійним, чисельність мух скоротилась до 0,58 - 0,35 та 0,5 - 0,39 шт. - у сорту Ріана до 0,45 - 0,37 та 0,41 - 0,29 шт. - у сорту Ефект.

Таблиця 5

Чисельність імаго цибулевої мухи за варіантів захисту

№ п/п	Варіант препарату для захисту	Доза, л/га	Чисельність імаго, шт./ 10 помахів		
			2023 р.	2024 р.	середнє
Сорт Ріана					
1	Контроль (обприскування водою)	-	10,8	11,24	11,02
2	Енжіо 247	0,18	0,52	0,63	0,58
3	Карате Зеон 050 С	0,2	0,41	0,5	0,46
4	Ратибор, РК	0,25	0,37	0,45	0,41
5	Ратибор Біо, РК	0,25	0,3	0,4	0,35
6	РОСТМОМЕНТ	5,0	10,5	11,0	10,25
7	Енжіо 247 + РОСТМОМЕНТ	0,18 + 5	0,45	0,55	0,5
8	Карате Зеон 050 С + РОСТМОМЕНТ	0,2 + 5	0,37	0,38	0,38
9	Ратибор, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	0,3	0,34	0,32
10	Ратибор Біо, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	0,26	0,32	0,29
Сорт Ефект					
11	Контроль (обприскування водою)	-	10,3	11,0	10,15
12	Енжіо 247	0,18	0,49	0,41	0,45
13	Карате Зеон 050 С	0,2	0,4	0,33	0,37
14	Ратибор, РК	0,25	0,36	0,3	0,33
15	Ратибор Біо, РК	0,25	0,3	0,24	0,27
16	РОСТМОМЕНТ	5,0	10,1	10,6	10,35
17	Енжіо 247 + РОСТМОМЕНТ	0,18 + 5	0,43	0,38	0,41
18	Карате Зеон 050 С + РОСТМОМЕНТ	0,2 + 5	0,35	0,37	0,36
19	Ратибор, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	0,29	0,31	0,3
20	Ратибор Біо, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	0,24	0,27	0,26

На рис. 13 зафіксований зовнішній вигляд шкідника – цибулевої мухи, що однозначно впливає на стан посівів цибулі та їх продуктивність як в дослідках, так і у виробництві.



Рис.13. Муха цибулева

Наявні екземпляри мухи призвели до змін забарвлення на листовій поверхні культури (рис. 14) втраті хлорофілу та пожовтіння листового апарату.



Рис.14. Ознаки проявлень пошкодження цибулевою мухою
(на листовій поверхні)

За проведення інсектицидних обприскувань препарати показали ефективність доволі високий рівень ефективного захисту (табл. 6) – від 89,0 до 93,5% на сорті Ріана, та від 89,55 до 94,0% на сорті Ефект.

Таблиця 6

Технічна ефективність препаратів за варіантів захисту цибулі, %

№ п/п	Варіант препарату для захисту	Доза, л/га	Технічна ефективність,%		
			2023 р.	2024 р.	середнє
Сорт Ріана					
1	Контроль (обприскування водою)	-	-	-	-
2	Енжіо 247	0,18	89,2	88,8	89,0
3	Карате Зеон 050 С	0,2	90,1	89,9	90,0
4	Ратибор, РК	0,25	90,6	90,0	90,3
5	Ратибор Біо, РК	0,25	90,8	90,3	90,55
6	РОСТМОМЕНТ	5,0	-	-	-
7	Енжіо 247 + РОСТМОМЕНТ	0,18 + 5	91,4	90,3	90,85
8	Карате Зеон 050 С + РОСТМОМЕНТ	0,2 + 5	92,9	91,2	92,0
9	Ратибор, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	93,5	92,4	92,95
10	Ратибор Біо, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	94,2	92,8	93,5
Сорт Ефект					
11	Контроль (обприскування водою)	-	-	-	-
12	Енжіо 247	0,18	89,9	89,2	89,55
13	Карате Зеон 050 С	0,2	90,7	90,3	90,5
14	Ратибор, РК	0,25	91,1	90,7	90,9
15	Ратибор Біо, РК	0,25	91,8	91,0	91,4
16	РОСТМОМЕНТ	5,0	-	-	-
17	Енжіо 247 + РОСТМОМЕНТ	0,18 + 5	92,3	91,8	92,05
18	Карате Зеон 050 С + РОСТМОМЕНТ	0,2 + 5	92,9	92,0	92,45
19	Ратибор, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	93,5	92,6	93,05
20	Ратибор Біо, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	94,7	93,3	94,0

За додавання стимулятора росту підвищується захисна дія на варіантах (на сорті Ріана – з 89,55 % до 91,4 %, на сорті Ефект – з 92,05 % до 94,0%).

На рис. 15 наведені ознаки життєдіяльності личинок цибулевої мухи, які виразились у пошкодженості листової поверхні цибулі (сорт Ріана).



Рис.15. Ознаки ураження личинками цибулевої мухи листя цибулі сорту Ріана на контрольній ділянці

Контрольні ділянки відрізнялись від ділянок, на яких проведено захист, не лише наявністю личинок на листовій поверхні, й наявністю їх на самій цибулині (рис. 16), що переводить її з розряду товарної до розряду не товарної (згідно діючих стандартних вимог).



Рис. 16. Ознаки ураження денця цибулі личинками цибулевої мухи

За знаходження личинок на цибулі змінюється не тільки цілісність цибулини, а й утворюється неприємний запах, втрачається можливість її цілковитого використання.

4.3. Товарність та якість сортів цибулі ріпчастої за обробок інсектицидами

За більшої відповідності зібраної продукції (цибулі ріпчастої) вимогам стандартизації, які враховують такі показники, як від розмір цибулин, які не повинні бути меншими у діаметрі меншими від 50 мм, так і органолептичні показники [11].

Цілісність цибулин повинна бути повною, не допускається стандартом наявність пошкодження будь – якими видами шкідників. Цибулин не повинні мати механічних пошкоджень, що можуть бути наявними без дотримання вимог вірного збирання.

Також на цибуля повинна бути абсолютно вільною від уражень різноманітними захворюваннями та відсутніми ознаками та проявами гнилизни, які можуть виникнути на відсутності боротьби.

Критерієм відповідності стандартній продукції слугує і відсутність пророслої цибулі у партіях вирощеної продукції. Цибуля повинна бути вчасно зібраною та визрілою, оскільки за неповного визрівання псування буде більш швидким та суцільним.

Зміна товарності цибулі (в більший бік – з 59,75 до 93,75% для сорту Ріана і з 60,65 до 95,8 % - для сорту Ефект) (табл. 7) відзначена за обробок.

В 2023 році товарність на контрольних ділянках цибулі сорту Ріана становила 58,6%, а сорту Ефект – 60,65%. На ділянках з обробкою лише стимулятором росту товарність цибулі зросла незначною мірою (для сорту Ріана вона зросла в 2023-2024 роках на 0,6 - 1,3%, а сорту Ефект – на 1,0 – 1,2%).

На варіантах захисту інсектицидами ріст товарності був більш високим – від 87,3 до 90,1% в 2023 році до 88,4 до 91,5% в 2024 році - для сорту Ріана,

тоді як для сорту Ефект – від 88,7 до 89,6% в 2023 році до 91,7 до 92,4% в 2024 році).

Таблиця 7

Товарність сортів цибулі за варіантів захисту

№ п/п	Варіант препарату для захисту	Доза, л/га	Товарність цибулі,%		
			2023 р.	2024 р.	середнє
Сорт Ріана					
1	Контроль (обприскування водою)	-	58,6	60,9	59,75
2	Енжіо 247	0,18	87,3	88,4	87,85
3	Карате Зеон 050 С	0,2	88,2	89,6	88,9
4	Ратибор, РК	0,25	89,0	90,8	89,9
5	Ратибор Біо, РК	0,25	90,1	91,5	90,3
6	РОСТМОМЕНТ	5,0	59,9	61,5	60,7
7	Енжіо 247 + РОСТМОМЕНТ	0,18 + 5	90,7	91,4	91,05
8	Карате Зеон 050 С + РОСТМОМЕНТ	0,2 + 5	91,5	92,2	91,85
9	Ратибор, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	92,4	93,5	92,95
10	Ратибор Біо, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	93,2	94,3	93,75
Сорт Ефект					
11	Контроль (обприскування водою)	-	59,8	61,5	60,65
12	Енжіо 247	0,18	88,7	89,6	89,15
13	Карате Зеон 050 С	0,2	89,5	90,4	89,95
14	Ратибор, РК	0,25	90,0	91,6	90,8
15	Ратибор Біо, РК	0,25	91,7	92,4	92,05
16	РОСТМОМЕНТ	5,0	60,8	62,7	61,35
17	Енжіо 247 + РОСТМОМЕНТ	0,18 + 5	92,8	93,3	93,05
18	Карате Зеон 050 С + РОСТМОМЕНТ	0,2 + 5	93,7	94,0	93,85
19	Ратибор, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	94,6	95,5	95,05
20	Ратибор Біо, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	95,4	96,2	95,8

Відмічено зміну діаметру цибулі за дії препаратів (в більший бік – з 50,35 до 66,55мм - для сорту Ріана і з 52,6 до 69,15 мм - для сорту Ефект) (табл. 8).

Таблиця 8

Діаметр цибулі за варіантів захисту

№ п/п	Варіант препарату для захисту	Доза, л/га	Діаметр цибулі, мм		
			2023 р.	2024 р.	середнє
Сорт Ріана					
1	Контроль (обприскування водою)	-	50,1	50,6	50,35
2	Енжіо 247	0,18	61,8	62,2	62,0
3	Карате Зеон 050 С	0,2	62,3	63,4	62,85
4	Ратибор, РК	0,25	62,8	63,9	63,35
5	Ратибор Біо, РК	0,25	63,5	64,1	63,8
6	РОСТМОМЕНТ	5,0	52,0	53,7	52,85
7	Енжіо 247 + РОСТМОМЕНТ	0,18 + 5	64,0	65,3	64,65
8	Карате Зеон 050 С + РОСТМОМЕНТ	0,2 + 5	64,6	66,2	65,4
9	Ратибор, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	65,1	66,9	66,0
10	Ратибор Біо, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	65,9	67,2	66,55
Сорт Ефект					
11	Контроль (обприскування водою)	-	52,0	53,2	52,6
12	Енжіо 247	0,18	64,1	65,4	64,75
13	Карате Зеон 050 С	0,2	64,9	65,3	65,1
14	Ратибор, РК	0,25	65,5	66,2	65,85
15	Ратибор Біо, РК	0,25	66,0	67,1	66,55
16	РОСТМОМЕНТ	5,0	55,4	56,6	56,0
17	Енжіо 247 + РОСТМОМЕНТ	0,18 + 5	66,7	67,1	66,9
18	Карате Зеон 050 С + РОСТМОМЕНТ	0,2 + 5	67,3	67,5	67,4
19	Ратибор, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	68,0	68,8	68,4
20	Ратибор Біо, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	68,9	69,4	69,15

4.4. Урожайність сортів цибулі за проведеного захисту в ТОВ

Урожайність – показник, що вказує на правильність дій в технологіях вирощування будь-яких культур, в даному випадку – цибулі ріпчастої (табл. 9).

Таблиця 9

Урожайність цибулі ріпчастої за варіантів захисту

№ п/п	Варіант препарату для захисту	Доза, л/га	Урожайність цибулі,т/га		
			2023 р.	2024 р.	середнє
Сорт Ріана					
1	Контроль (обприскування водою)	-	20,5	21,5	21,0
2	Енжіо 247	0,18	40,6	41,4	41,0
3	Карате Зеон 050 С	0,2	41,3	42,5	41,9
4	Ратибор, РК	0,25	41,6	42,8	42,2
5	Ратибор Біо, РК	0,25	42,2	43,6	42,9
6	РОСТМОМЕНТ	5,0	21,2	22,1	21,65
7	Енжіо 247 + РОСТМОМЕНТ	0,18 + 5	41,8	42,7	42,25
8	Карате Зеон 050 С + РОСТМОМЕНТ	0,2 + 5	42,6	43,9	43,25
9	Ратибор, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	43,2	44,1	43,65
10	Ратибор Біо, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	44,0	44,7	44,35
Сорт Ефект					
11	Контроль (обприскування водою)	-	21,7	22,4	22,05
12	Енжіо 247	0,18	41,7	42,5	42,1
13	Карате Зеон 050 С	0,2	42,6	43,8	43,2
14	Ратибор, РК	0,25	42,9	44,0	43,45
15	Ратибор Біо, РК	0,25	43,4	44,5	43,95
16	РОСТМОМЕНТ	5,0	22,3	22,9	22,6
17	Енжіо 247 + РОСТМОМЕНТ	0,18 + 5	42,9	43,6	43,25
18	Карате Зеон 050 С + РОСТМОМЕНТ	0,2 + 5	43,8	45,0	44,4
19	Ратибор, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	44,2	45,9	45,05
20	Ратибор Біо, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	45,6	46,8	46,2

Зміни врожайності сортів цибулі відносно контролю (в середньому від 2,49-3,1% до 90,93 – 95,24% і максимально до 109,52- 111,19 % по 2 сортам) наведені в таблиці 10.

Таблиця 10

Зміни врожайності цибулі ріпчастої за варіантів захисту

№ п/п	Варіант препарату для захисту	Доза, л/га	Врожайність, т/га		
			середня	+/-	%
Сорт Ріана					
1	Контроль (обприскування водою)	-	21,0	-	-
2	Енжіо 247	0,18	41,0	+20,0	+95,24
3	Карате Зеон 050 С	0,2	41,9	+21,9	+104,29
4	Ратибор, РК	0,25	42,2	+21,2	+100,95
5	Ратибор Біо, РК	0,25	42,9	+21,9	+104,29
6	РОСТМОМЕНТ	5,0	21,65	+0,65	+3,1
7	Енжіо 247 + РОСТМОМЕНТ	0,18 + 5	42,25	+21,25	+101,19
8	Карате Зеон 050 С + РОСТМОМЕНТ	0,2 + 5	43,25	+22,25	+105,95
9	Ратибор, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	43,65	+22,65	+107,86
10	Ратибор Біо, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	44,35	+23,35	+111,19
Сорт Ефект					
11	Контроль (обприскування водою)	-	22,05	-	-
12	Енжіо 247	0,18	42,1	+20,05	+90,93
13	Карате Зеон 050 С	0,2	43,2	+21,15	+95,92
14	Ратибор, РК	0,25	43,45	+21,4	+97,05
15	Ратибор Біо, РК	0,25	43,95	+21,9	+99,32
16	РОСТМОМЕНТ	5,0	22,6	+0,55	+2,49
17	Енжіо 247 + РОСТМОМЕНТ	0,18 + 5	43,25	+21,2	+96,15
18	Карате Зеон 050 С + РОСТМОМЕНТ	0,2 + 5	44,4	+22,35	+101,36
19	Ратибор, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	45,05	+23,0	+104,31
20	Ратибор Біо, РК + РОСТМОМЕНТ	0,25 + 5	46,2	+24,15	+109,52

Для обох сортів цибулі найбільш високу врожайність (44,35 і 46, 2 т/га) встановлено на варіанті поєднання обприскування Ратибор Біо, РК і РОСТМОМЕНТ.

Варіант з поєднання Ратибор, РК і РОСТМОМЕНТ був незначно менш ефективним, а врожайність склала для сорту Ріана 43,65 т/га і сорту Ефект – 45,05 т/га.

РОЗДІЛ 5. ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЇ НА ВАРІАНТАХ ЗАХИСТУ ЦИБУЛІ В ТОВ

Цибуля – продукт, що кожен знає та любить, в більшій або меншій мірі, з дитинства, адже більшість країн (170) її вирощують. Знайомство з нею починається з відомих загадок, з лікування нежитю. В більш дорослому віці, за більшої усвідомленості її користі, порівнюється вміст вітамінів, мікроелементів, корисних речовин, ефірних олій в цьому овочі з іншими овочами та навіть фруктами [52].

На сучасному етапі вирощування, в окремих зонах, надається перевага за її вирощування як краплинному зрошенню, дощуванню, так і гідросівбі за застосування насіння (покільченого), внесенню добрив (локальним способом та врозкид), обробки біорегуляторами, хоча можливим є вирощування і без зрошення та внесення різних видів добрив, в тому числі і фертигаційних [17].

Зарекомендував себе високоефективним препарат Гумісол, що може бути внесений не лише в час сівби, а й в позакореневому підживленню [13, 15].

Вживання цибулі – різне – в свіжому виді, замороженому та сушеному (для виробництва напівфабрикатів, консервування). Дана культура – рекордсмен по строкам зберігання (річному періоду) [5].

Різні регіони України під посів цибулі відводять різний відсоток земельних площ (за найбільшої їх частки в більш південних зонах).

З огляду на поширення овочевого бізнесу в Україні, коли вирощуванням культури займаються підприємства з різними земельними наділами, більшої економічної окупності набувають підприємства, що мають обсяги земельних ділянок під цибулю понад 40 га. Саме такий розмір овочевого клину цибулі дозволяє отримати повністю механізований процес вирощування з використанням різака, копача, валкоукладача, механічного підбирача (за практичної відсутності ручної праці (навіть за обрізання гички)) [2, 18].

За аналітичних аналізів ефективності вирощування культури провідне місце належить наступним показникам - потенційній прибутковості та чистому доходу, що, в основному, визначають окупність вартості витрат.

За розгляду (табл.11) вирощування цибулі в ТОВ, виявилось багато факторів, які мали визначальне місце формуванні врожайності та отриманню прибутку.

За обробок цибулі інсектицидами зростали виробничі витрати для сорту Ріана з 193200 грн. на контролі, до 296300 - 300186 грн., тоді як вони росли і за додавання стимулятора росту РОСТМОМЕНТ - з 299950 грн. до 304265 грн.

А для сорту Ефект також нами виявлений ріст виробничих витрат, що включали витрати на вартість інсектицидів та стимулятора росту та витрати на збирання додаткового врожаю, з 197500 грн. на контролі, до 298980 - 303990 грн. за додавання інсектициду, а коли ще додаткове було обприскування і стимулятором росту РОСТМОМЕНТ - ріст був з 301030 грн. до 306785 грн.

На контролі у сорту цибулі Ріана рівень рентабельності був низьким - 23,33%. Захист інсектицидами сприяв підвищенню рівня рентабельності вирощування цибулі з 66,05% до 71,49%. Обробіток стимулятором росту РОСТМОМЕНТ призвів до рентабельності виробництва у 33,51%.

При сумісному застосуванні визначених видів інсектицидів і стимулятора росту для сорту цибулі Ріана рівень рентабельності змінювався з 69,03 % до 74,91%, а сорту Ефект вказаний показник варіював в значніших межах - з 72,41 % до 80,71%.

Найбільша рентабельність для сортів виявлена за обприскування розчинним концентратом системного інсектициду Ратибор Біо, РК у дозуваннях 0,25 л/га (71,49 і 73,49 %), як в самостійному застосуванні так і за додавання в суміш стимулятора росту РОСТМОМЕНТ у дозуванні 5л/га (74,91 і 80,71 %).

Розрахунки виконані за показниками цін на 1.10.2024 року (за врахування реалізації цибулі навіть без короткотривалого періоду зберігання в умовах ТОВ).

Таблиця 11

Економічна ефективність вирощування сортів цибулі ріпчастої в ТОВ

Варіант препарату для захисту	Врожайність, т/га	Ціна 1 т, грн.	Вартість валової продукції, грн.	Виробничі витрати, грн.	Чистий прибуток, грн.	Рівень рентабельності, %
Сорт Ріана						
Контроль (обприскування водою)	21,0	12000	252000	193200	58800	23,33
Енжіо 247, 0,18 л/га	41,0	12000	492000	296300	195700	66,05
Карате Зеон 050 С, 0,2 л/га	41,9	12000	502800	298700	204100	68,31
Ратибор, РК, 0,25 л/га	42,2	12000	506400	299870	206930	69,01
Ратибор Біо, РК, 0,25 л/га	42,9	12000	514800	300186	214614	71,49
РОСТМОМЕНТ, 5,0 л/га	21,65	12000	259800	194590	65210	33,51
Енжіо 247, 0,18 л/га + РОСТМОМЕНТ, 5,0 л/га	42,25	12000	507000	299950	207050	69,03
Карате Зеон 050 С, 0,2 л/га + РОСТМОМЕНТ, 5,0 л/га	43,25	12000	519000	302450	216550	71,6
Ратибор, РК, 0,25 л/га + РОСТМОМЕНТ, 5,0 л/га	43,65	12000	523800	303670	220130	72,49
Ратибор Біо, РК, 0,25 л/га + РОСТМОМЕНТ, 5,0 л/га	44,35	12000	532200	304265	227935	74,91
Сорт Ефект						
Контроль (обприскування водою)	22,05	12000	264600	197500	67100	33,97
Енжіо 247, 0,18 л/га	42,1	12000	505200	298980	206220	68,98
Карате Зеон 050 С, 0,2 л/га	43,2	12000	518400	300200	218200	72,69
Ратибор, РК, 0,25 л/га	43,45	12000	521400	301600	219800	72,88
Ратибор Біо, РК, 0,25 л/га	43,95	12000	527400	303990	223410	73,49
РОСТМОМЕНТ, 5,0 л/га	22,6	12000	271200	198001	73199	36,97
Енжіо 247, 0,18 л/га + РОСТМОМЕНТ, 5,0 л/га	43,25	12000	519000	301030	217970	72,41
Карате Зеон 050 С, 0,2 л/га + РОСТМОМЕНТ, 5,0 л/га	44,4	12000	529200	303003	226197	74,65
Ратибор, РК, 0,25 л/га + РОСТМОМЕНТ, 5,0 л/га	45,05	12000	540600	305125	235475	77,17
Ратибор Біо, РК, 0,25 л/га + РОСТМОМЕНТ, 5,0 л/га	46,2	12000	554400	306785	247615	80,71

Враховуючи попит на цей продукт впродовж всього року і ріст реалізаційної ціни, варто сподіватись на більш високий відсоток рентабельності культури.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ В ГАЛУЗІ ОВОЧІВНИЦТВА

6.1. Загальні положення

Важкість і напруженість праці в овочівництві (статичність роботи, напруженість м'язів (спини та плечей)), специфічність робіт, яка включає виконання значної кількості операцій - дійсно великі тому, що є невисокими темпи впровадження багатої кількості машин та механізмів (навісних, мобільних, самохідних, поливних), а вирощування овочів без хімічних речовин, які є небезпечними і мають шкідливий вплив на здоров'я працівників (без дотримання вимог безпеки під час робіт) - не застосовується в більшості господарств.

За дотримання вимог системи охорони праці (профілактичних заходів, організації всіх видів робіт, меншої частки ручної праці яка є досить трудомісткою, створення умов, що будуть безпечними) дозволить вирішити (успішно) питання з безпекою при виробництві овочевої продукції.

6.2. Стан охорони праці та безпеки в ТОВ

В господарстві посадові інструкції – розроблені. Існують розпорядження та накази по допуску до виконання робіт, запроваджене соціальне страхування працівників (в тому числі і від нещасних випадків), для кожного робочого місця складено санітарно-гігієнічні характеристики, є фонд охорони праці, відбувається видача робочого спецодягу. На території ТОВ куточки протипожежної безпеки є і періодично відбувається контроль їх стану, визначені показники шкідливості праці, розроблені гігієнічні регламенти по окремим видам робіт.

Згідно складеного графіку проводиться атестація робочих місць. За прийняття на роботу працівників відбувається їх профвідбір та контроль їх профпридатності.

В ТОВ є заходи (організаційного характеру), що підтримують високий рівень працездатності (кімната відпочинку, куточок з охорони праці), мікроклімат - добрий.

6.3. Аналіз нещасних випадків в ТОВ

За прийняття на роботу в ТОВ та під час роботи проводяться інструктажі (вступний, первинний, повторний, позаплановий і цільовий) з метою недопущення травмування та аварій на виробництві. Є інструкції з охорони праці (згідно призначення та часу проведення), їх дотримання – обов’язкове для всіх працівників. Також розроблено і протипожежні інструкції.

Згідно програми інструктажу керівником підприємства надається інформація про робочий процес, наявне облаштування місця роботи та обладнання, що буде використовуватись під час роботи, надаються інструктивні матеріали, що дозволять уникнути виникнення травмонебезпечних випадків на виробництві. Частота інструктажів - 1 раз на 6 та 12 місяців (згідно виду інструктажу). В таблиці 12 розглядаються матеріали по захворюванням та втратам часу.

Таблиця 12

Аналіз безпечності роботи в ТОВ за 2022-2024 роки

Показник	Час (роки)		
	2022	2023	2024
Кількість працюючих, осіб	21	17	14
Кількість захворювань, од.	4	3	2
Втрати днів непрацездатності: - від захворювань	33	31	25
Коефіцієнт частоти захворювань	19,05	17,65	14,29
Коефіцієнт важкості захворювань	8,25	10,33	12,5
Коефіцієнт втрат робочого часу від захворювань	157,14	182,35	178,57

Кількість захворювань в ТОВ – невисока (від 4 до 2), нещасні випадки – не фіксувались. Кількість працюючих – з часом воєнного стану знизилась (від 21 до 14 чоловік).

Коефіцієнт частоти захворювань – знижувався (від 19,05 до 17,65 та 14,29), але відмічається впродовж 3 років ріст коефіцієнту важкості захворювань (від 8,25 до 10,33 і до 12,5).

Коефіцієнт втрат робочого часу мав тенденцію до зростання (від 157,14 до 182,35 і до 178,57) впродовж 3 років (2022-2024 років), але він не залежав від дій робітників, а мав загально-епідеміологічний характер.

Виробничі операції виконувались кваліфіковано, продуктивність праці – зростала, розподіл робочого часу – ефективний, резерв робочого часу – обмежений, режим праці – гнучкий (згідно сезонності робіт), завантаженість працівників – реальна.

Порушення трудової дисципліни – відсутні, організація виробництва – досконала, організація праці – раціональна, фінансові можливості підприємства і забезпеченість ресурсами – добрі (за виключенням людських ресурсів), управлінська праця – потребує невеликих змін, працездатність робітників – стійка, витрати робочого часу (нераціональні) – не реєстровані.

Проведено в ТОВ планування робіт відносно кожного працівника, колективний догорів – підписаний, мотивація робіт – висока, підтримка керівництва – активна, система мотивації роботи – правильна, ставлення до трудової дисципліни – сумлінне, ставлення до охорони праці – позитивне, за якісного і вчасного виконання обов'язків, атмосфера в колективі – сприятлива, дружна, взаємоповажлива, плинність кадрів – відсутня.

Тренінги та навчання – проводяться регулярно, методи мотивації роботи – різноманітні, відносини в колективі – довірчі, комунікація – ефективна, система оцінок та заохочень – справедлива, система правил та вимог – якісна, виконання обов'язків працівниками відбувається належним чином (за проявлення особової ініціативи та високої зацікавленості в результатах роботи, прогули – не встановлені).

Для працівників ТОВ характерні високі особисті якості – відповідальність і сумлінність.

6.4. Шляхи безпечної праці за виконання робіт з пестицидами

Безпечні умови роботи, за врахування специфіки робіт у овочівництві, повинні виключати негативну дію шкідливих речовин. Для забезпечення таких умов необхідний певний рівень підготовленості працівника, що включає використання спецодягу (правильне носіння та порядок зняття), засобів захисту, дотримання погодних та метеорологічних обмежень при виконанні робіт з хімічними речовинами, врахування стану здоров'я та вікових обмежень працівників, тривалості робіт з фунгіцидами та інсектицидами.

За виконання робіт необхідно дотримуватись правил безпеки при виконанні технологічних процесів, зокрема роботи з механізмами, що здійснюють хімічні обробки посівів для знищення шкідників і хвороб. У таких машин і пристроїв потрібно перевіряти правила експлуатації, щільність з'єднання та закриття тари, відсутність підтікання рідини (у гідросистемах, двигуні), відсутність корозії, наявність вогнегасників, медичних аптечок.

Необхідно чітко використовувати норму внесення речовин, дотримання строків внесення, правил заправки агрегатів хіміками, миття резервуарів. Робітники, що працюють, повинні проходити медичні огляди (за вказаною періодичністю).

Необхідно враховувати специфічні ризики для здоров'я: підняття пульсу та кров'яного тиску при виконанні робіт, які є важкими та небезпечними, наявність забрудненого одягу та частин тіла, дію метеорологічних факторів (температури, вологості повітря, рівня шуму, концентрацій пилу та шкідливих речовин, безпосереднього контакту з пестицидом, високої концентрації (вище гранично допустимої норми) речовин (шкідливих) в повітрі робочої зони).

Для підняття працездатності необхідно проводити, за виконання важких робіт, перерви (в дообідній та післяобідній час) та дотримуватись часових термінів при роботі з пестицидами різної групи токсичності (від 1 до 4).

Необхідним є дозвільні документи при виконанні такого роду робіт (допусків та посвідчень, медичних довідок про проходження оглядів та відсутності протипоказань).

ВИСНОВКИ

В кваліфікаційній роботі наведено вирішення проблеми захисту цибулі ріпчастої від загрози сильного пошкодження шкідником - цибулевою мухою за розробки ефективного варіанту захисту сучасними інсектицидами.

1. З'ясована дія інсектицидів Енжіо 247, Карате Зеон 050 С, Ратибор РК, Ратибор Біо РК та регулятору росту РОСТОМОМЕНТ за обприскування ними в період вегетації цибулі (за чисельності шкідника на контрольних ділянках в 2023 році та в 2024 році - 10,8 - 11,4 шт. імаго/ 10 помахів сачком на сорті Ріана та на сорті Ефект - 10,3 - 11,0, шт. імаго/10 помахів ентомологічним сачком).

2. Технічна ефективність (в середньому за 2 роки) на сорті цибулі Ріана препаратів становила: у Енжіо 247 - 89,0%, Карате Зеон 050 С - 90,0%, Ратибор, РК - 90,3%, Ратибор Біо, РК - 90,55%. На сорті цибулі Ефект технічна ефективність склала у препаратів: у Енжіо 247 - 89,55%, Карате Зеон 050 С - 90,5%, Ратибор, РК - 90,9%, Ратибор Біо, РК - 91,4%

3. Найбільший вихід товарної продукції за обробок фіксувався на сорті цибулі Ефект - 95,8 %, а сорті Ріана - 93,75%.

4. Вищий рівень врожайності у сорту Ріана – 44,35 та 46,2 т/га – у сорту Ефект.

5. Найвища рентабельність вирощування цибулі в господарстві – 74,9 та 80,71% при застосуванні суміші інсектициду Ратибор Біо, РК і стимулятора росту РОСТОМОМЕНТ.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для умов зони, в якій знаходиться господарство рекомендуємо вирощувати досліджені сорти цибулі Ріана та Ефект.

За захисту від цибулевої мухи інсектицидом Ратибор Біо, РК і за додавання стимулятора росту РОСТОМОМЕНТ зростає товарність продукції (до 93,75 та 95,8%) та зростає і урожайність (до 44,35 та 46,2 т/га), чистий прибуток (до 227935 грн. і 247615 грн.) та рівень рентабельності (до 74,9 та 80,91%).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Анішин Л. Вітчизняні біологічно активні препарати просяться на поля України. Пропозиція. 2004. № 10. С.48-50.
2. Барабаш О.Ю, Шрам О.Д., Гутиря С.Т., Цибулинні овочеві культури. К.: Вища школа 2002. 88 с.
3. Барабаш М.М. Використання біологічних препаратів – крок до біологічного землеробства. Пропозиція. 2003. № 4. С.65-66.
4. Білик М.О., Євтушенко М.Д., Марютін М.Ф. Фітофармакологічний довідник. Харків: ХДАУ. 2000. 517 с.
5. Барабаш О.Ю Цизь О.М. Овочівництво і плодівництво. К.: Вища школа 2002. 503 с.
6. Біленька О.М., Роземборський М.М. Адаптивна здатність і стабільність продуктивності у цибулі ріпчастої. Овочівництво і баштанництво: міжвідомчий тематичний науковий збірник. Х. 2002. Вип. 47. С.171-174.
7. Вирощування цибулі ріпчастої скоростиглих сортів: Методичні рекомендації за ред. ОГ.Д. Вітанова. Х. 2005. 12 с.
8. Городній М.М., Бикіна Н.М. Вплив умов живлення цибулі ріпчастої на якісні показники продукції та зберігання. Науковий вісник НАУ. 2000. № 3. С.105 - 109.
9. Гіль Л.С. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Ч.2. Відкритий ґрунт. навч.посіб./ Л.С. Гіль, А.І. Пашковський, Л.Т. Суліма. Вінниця. Нова книга. 2008. 312 с.
10. Городній М.М., Бикін А.В., Бикіна Н.М., Кіщак В.С. Удосконалення прийомів вирощування ріпчастої цибулі з використанням ресурсозберігаючих технологій. Науковий вісник НАУ. 2000. № 29. С.80 - 85.
11. ДСТУ 3234-95. Цибуля ріпчаста свіжа. Технічні умови. Київ: Держстандарт України. 1995. 17 с.

12. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні. Офіційний сайт Міністерства аграрної політики та продовольства. Режим доступу - <http://minagro.gov.ua>.
13. Довідник овочівника Степу України: навч. посіб./ Г.І. Латюк, Л.М. Попова, П.С. Тихонов. Одеса:ВМВ. 2020. 437 с.
14. Довідник із захисту рослин / за ред. М.П. Лісового. Київ: Урожай. 1999. С. 40 - 44.
15. Євтушенко М.Д., Марютін Ф.М., Жеребко В.М. Пестициди і технічні засоби їх застосування / за ред. М.Д. Євтушенко, Ф.М. Марютіна. Харків: Майдан. 2015. 480 с.
16. Жеребко В.М. Інсектициди, акарициди, родентициди. Київ: видавничий центр НУБІП України. 2010. 60 с.
17. Журавльов О.В. Економічна ефективність елементів технології вирощування цибулі ріпчастої на краплинному зрошенні в Південному Степу України. Зрошуване землеробство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. 2010. Вип. 53. С.239 - 244.
18. Карман О.В. Організаційно - економічні засади виробництва і збуту овочів в Україні. Економіка та управління АПК. 2014. № 1. С. 88 - 91.
19. Колтунов В., Гордієнко І. Який сорт цибулі кращий? Плантатор. 2014. № 1 (13). С. 78 – 82.
20. Клімат України / за ред. В.М. Ліпінського В.А. Дячука, В.М. Бабіченко. Київ: Видавництво Раєвського. 2003. 344 с.
21. Колтунов В.А. Якість плодоовочевої продукції та технологія її зберігання. У 2 ч.: монографія. Київ: КНТУ. 2004. 249 с.
22. Кулєшов А.В. Фітосанітарний моніторинг і прогноз. Навчальний посібник/ А. В. Кулєшов. Харків: Еспада. 2008. 512 с.
23. Колтунов В.А., Гордієнко І.М. Якість і конкурентоспроможність сортів і гібридів цибулі ріпчастої. Овочівництво і баштанництво: Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Х. 2013. Вип. 59. С.140 - 151.

24. Корнєнко С.І., Новікова А.В. Ефективність елементів озимого вирощування цибулі ріпчастої в умовах північно-східного Лісостепу України. Вісник Сумського аграрного університету. Серія агрономія і біологія. Суми. 2017. Вип. 6. С.61 - 65.
25. Кравченко В.А. Генетика і селекція овочевих і баштанних культур в Україні. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: У 4 т. К.: Логос. 2001. Т. 3 с. 303 – 328.
26. Лимар А.О., Лимар В.А., Наумов А.О. Вплив режимів зрошення, способів поливу, доз добрив на врожайність цибулі ріпчастої в зоні Нижньодніпровських піщаних ґрунтів. Таврійський науковий вісник. Херсон. Айлант. 2012. Вип. 81. С.92 – 98.
27. Лапа О.М., Дрозда В.Ф., Пшець Н.В. Екологічно безпечні інтенсивні технології вирощування і захисту овочевих культур. Київ: Універсал – Друк. 2006. 183 с.
28. Лимар В.А., Кашеєв О.Я. Безпечна технологія вирощування овочевих і баштанних культур. Таврійський науковий вісник. Херсон. Айлант. 2005. Вип. 39. С. 151 – 155.
29. Лимар А. О., Лимар В.А., Наумов В.А., Задорожній Ю.В. Технологія вирощування цибулі ріпчастої при мікрозрошенні на базі трактора ХТЗ – 25 (методичні рекомендації). ІПОБ – МДАУ: Гола – Пристань. 2010. 18 с.
30. Мазоренко Д.І. Механізовані технології в овочівництві, баштанництві та насінництві. курс лекцій / Д.І. Мазоренко, А.І. Ящук, В.І. Пастухов. Харків: ХНТУСГ. 2010. 270 с.
31. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / за ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. Х.: Основа. 2001. 369 с.
32. Могильна О.М., Оніщенко О.І., Щербина С.О., Даценко С.М., Біленька О.М. Іванін Д.В. Комплексна система заходів захисту цибулі та часнику від шкідників хвороб і бур'янів. Аграрна наука. 2021. 42 с.

33. Мринський І.М., Урсал В.В., Коковіхін С.В., Попова Л.М., Лавренко С.О., Аверчев А.О. Морфологія, біологія шкідників овочевих культур і заходи боротьби з ними. Олді +. 2019. 332 с.
34. Науменко С.І. Практикум із фітофармакології. навч. посіб. Київ: Кондор, 2015. 314 с.
35. Новікова А.В. Вплив строків сівби та застосування добрив на урожайність цибулі ріпчастої за озимого способу вирощування. Овочівництво і баштанництво: міжвідомчий тематичний науковий збірник. Х. 2014. Вип. 60. С.209 - 214.
36. Овчарук О.В. Методи аналізу в агрономії та агроекології. навч. посіб./ Овчарук О.В., Овчарук В.І., Овчарук О.В., Хоміна В.Я., Мостіпан М.І., Кулік Г.А. / за ред.В.Г.І. Яровий, О.В. Романов. Харків: ХНАУ. 2017. 367 с.
37. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В.П. Омелюта, Й.В. Григорович, В.С. Чабан, за ред. В.П. Омелюти. К.: Урожай. 1986. 296 с.
38. Писаренко В.М. Захист рослин: екологічно обґрунтовані системи / В.М. Писаренко, П.В. Писаренко. Полтава: Інтерграфіка. 2002. 351 с.
39. Попова Л.М. Продуктивність закордонних гібридів цибулі ріпчастої в умовах Південного Степу України / Л.М. Попова // Аграрний вісник Причорномор'я: збірник наукових праць ОДАУ. Одеса. 2018. Вип. 87. С. 75 – 81.
40. Поліщук О.О. Підвищення економічної ефективності виробництва овочів. Економіка АПК. 2010. № 9. С. 40- 42.
41. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Київ: Юнівест Медіа. 2020. 895 с.
42. Парамонова Т.В., Ходєєва Л.П. Ефективність систем удобрення цибулі ріпчастої в овоче – кормовій зрошувальній сівозміні Лівобережного Лісостепу України. Овочівництво і баштанництво: Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Х. 2016. Вип. 62. С.228 – 237.

- 43.Продуктивність іноземних гібридів цибулі ріпчастої в умовах Південного Степу України: бібліографічний список літератури / Укл. Н.І. Мішина. Одеса : ОДАУ. 2017. 6 с.
- 44.Пересипкін В.Ф., Писаренко В.М. Захист рослин: екологічно обґрунтовані системи. Полтава. Камелот. 2002. 188 с.
- 45.Рудь В.П., Кіях О.О., Ільїнова О.М. Виробництво цибулі ріпчастої в Україні та його наукове забезпечення. Овочівництво і баштанництво: Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Х. 2012. Вип. 58. С.263 – 268.
- 46.Рубан М.Б. Сільськогосподарська ентомологія. Підручник / М.Б. Рубан, Я.М. Гадзало. за ред. М. Б. Рубана. К.: Арістей. 2007. 520 с.
- 47.Сучасні технології в овочівництві / К.І. Яковенко, Т.К. Горова, А.І. Яшук. Харків : ІОБ УААН. 2001. 128 с.
- 48.Сільськогосподарська ентомологія. Підручник / за ред. Б.М. Литвинова, М.Д. Євтушенка. К.: Вища освіта. 2015. 511 с.
- 49.Сухорукова О. Цибулева абетка. Плантатор.2021. №5 (59). С.38 – 41.
- 50.Сєвідова І.О., Лещенко Л.О. Стан, проблеми та перспективи розвитку овочівництва в Україні. Інвестиції: практика та досвід. 2017. № 12. С.28 – 33.
- 51.Свиридовський В.М. Оптимізація системи захисту рослин цибулі ріпчастої залежно від режиму зрошення в умовах півдня України. Інноваційні технології та препарати в системі органічного землеробства Степу. Матеріали науково - практичної Інтернет – конференції (м. Херсон, 6 березня 2018 р.). Херсон. ІЗЗ НААН. 2018. С.55 – 61.
52. Сич З.Д. Гармонія овочевої краси та користі / З.Д. Сич, І.М. Сич. Київ : Арістей. 2005. 192 с.
- 53.Станкевич С.В., Положенець В.М., Кабанець В.М., Немерицька Л.В., Журавська І.А. Засоби захисту рослин від шкідливих організмів: навч. посіб. / С.В. Станкевич, В.М. Положенець, В.М. Кабанець та ін. Житомир: Видавництво Рута. 2023. 428 с.

- 54.Станкевич С.В., Забродіна І.В. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур. навч. посіб. Харків : ФОП Бровін О.В. 2016. 216 с.
- 55.Станкевич С.В. Ринок пестицидів в Україні : монографія. Харків : Видавництво Іванченка І.С. 2020. 175 с.
- 56.Федорчук М.І., Свиридовський В.М. Науково-практичні засади оптимізації технології вирощування цибулі ріпчастої в умовах півдня України: монографія. Херсон: Айлант, 2018. 184 с.
- 57.Федорчук М.І., Свиридовський В.М. Економічна та енергетична ефективність вирощування цибулі ріпчастої залежно від умов зволоження та захисту рослин. Таврійський науковий вісник. Херсон: Грінь Д.С. 2017. Вип.99. С.152 – 158.
- 58.Хареба В.В. Стан і стратегія розвитку галузі овочівництва в Україні. Сучасне овочівництво: освіта, наука та інновації: тези науково - практичної конференції (Київ, 2012 р.). К. 2012 . С. 32 – 34.
- 59.Тимченко В.Й., Єфремова Т.Г. Атлас шкідників та хвороб овочевих, баштанних культур і картоплі. Київ : Урожай. 1982. 176 с.
- 60.Трибель С.О., Сігарьова Д.Д., Секун М.П., Іващенко О.О. Методика випробування і застосування пестицидів. Київ. Світ. 2001. 448 с.
- 61.Удобрення овочевих і баштанних культур: монографія / за ред. Корнієнка С.І., Гончаренка В.Ю. Вінниця: ТОВ Нілан – ЛТД. 2014. 370 с.
- 62.Федорчук М.І., Свиридовський В.М. Наукове обґрунтування технологій вирощування цибулі ріпчастої за краплинного зрошення на півдні України: монографія. Херсон. Айлант. 2018. 184 с.
- 63.Федоренко В.П. Шкідники сільськогосподарських культур. Посібник для студентів агрономічних факультетів вищих навчальних закладів України III- IV рівнів акредитації / В.П. Федоренко, Й.Т. Покозій, М.В. Круть. К.: Колообіг. 2004. 356 с.

64. Яровий Г.І. Наукові основи вирощування та захисту основних овочевих і баштанних культур від хвороб і шкідників: монографія / Г.І. Яровий. Харків : Плеяда. 2010. 375 с.
65. Olalla F. J. Production and quality of the onion crop (*Allium cepa* L.) cultivated under controlled deficit irrigation conditions in a semi-arid climate. *Agricultural Water Management*. 2004. Vol. 68. № 1. P. 77–89.