

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**  
**КАФЕДРА ЗАХИСТУ РОСЛИН ІМ. ДОЦ. А.К. МІШНЬОВА**

До захисту  
Допускається  
Завідувач кафедри  
Захисту рослин

## **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

Здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти  
спеціальності 202 «Захист і карантин рослин»

на тему: **«СТЕБЛОВИЙ КУКУРУДЗЯНИЙ МЕТЕЛИК ТА ЗАХОДИ  
ЗАХИСТУ У ФГ «НАЗАРКО» РОМЕНСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ  
ОБЛАСТІ»**

Виконав: студент 2 курсу, групи ЗР 2301-1м  
спеціальності 202 «Захист і карантин рослин»  

---

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

**Гринь Андрій Андрійович**

(прізвище та ініціали)

Керівник

**Доцент Бурдуланюк А.О.**

(прізвище та ініціали)

Рецензент

**Доцент Скляр Ю.Л.**

(прізвище та ініціали)

**Суми – 2024**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агротехнологій та природокористування  
Кафедра захисту рослин ім.доц. А.К. Мішньова  
Освітній ступінь – «Магістр»  
Спеціальність – 202 «Захист і карантин рослин»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”  
В.п. зав. кафедрою  
\_\_\_\_\_ 2024 р.  
“    ” \_\_\_\_\_

**ЗАВДАННЯ**  
на кваліфікаційну роботу студенту

Гринь Андрій Андрійович

1. Тема роботи «**СТЕБЛОВИЙ КУКУРУДЗЯНИЙ МЕТЕЛИК ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ У ФГ «НАЗАРКО» РОМЕНСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ**»

Затверджено наказом по університету № 3583н- від “12” листопада 2023 р.

2. Термін здачі студентом закінченої роботи на кафедрі:

3. Вихідні дані до роботи: **власні дослідження, звіти господарства, інтернет джерела, літературні джерела.**

4. Перелік завдань, які будуть виконуватися в роботі:

- **вивчення шкочочинності стеблового метелика кукурудзи;**
- **аналіз заселеності рослинних решток гусеницями метелика;**
- **визначення заселеності полів яйцекладками;**
- **дослідження динаміки розвитку популяції кукурудзяного метелика.**

Керівник дипломної роботи



(Бурдуланюк А.О.)

Завдання прийняв до виконання

(Гринь А.А.)

\_\_\_\_\_ Дата отримання завдання

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
РОЗДІЛ 1 .....	7
ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД .....	7
1.1. Значення кукурудзи в сільському господарстві .....	7
1.2. Основні шкідники та хвороби кукурудзи.....	8
1.3. Шкодочинність і поширення стеблового (кукурудзяного) метелика .....	10
1.4. Систематичне положення стеблового метелика.....	12
1.5. Біологія стеблового (кукурудзяного) метелика .....	13
1.6. Заходи захисту кукурудзяних посівів від метелика .....	17
РОЗДІЛ 2 .....	20
ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ І УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ .....	20
2.1. Предмет та об'єкт дослідження.....	20
2.2. Умови дослідження в господарстві ФГ «Назарко» Роменського району Сумської області .....	20
РОЗДІЛ 3 .....	24
МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ .....	24
РОЗДІЛ 4 .....	28
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ .....	28
4.1. Особливості розвитку стеблового (кукурудзяного) метелика в умовах господарства .....	28
4.2. Заселеність рослинних решток кукурудзи гусеницями метелика ....	29
4.3. Вплив пошкодження на урожайність гібридів кукурудзи.....	32
ВИСНОВКИ.....	34
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ .....	35
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ .....	36
ДОДАТКИ.....	39

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Кукурудза є однією з основних сільськогосподарських культур в Україні, що займає великі площі та має високу врожайність. Вона служить важливим джерелом корму для худоби та птиці, а також використовується для виробництва різних продуктів харчування, таких як борошно, пластівці та консервація. Крім того, з кукурудзи виготовляють спирт, крохмаль, глюкозу, а також олію, папір і клей. Проте кукурудза піддається загрозі з боку шкідників, зокрема стеблового метелика, який здатен значно знизити врожайність та якість продукції. Заселення полів цим шкідником може досягати 100%, що робить питання захисту кукурудзи надзвичайно актуальним для агропромисловості [3]. Кукурудзяний метелик - небезпечний шкідник кукурудзи, здатний суттєво знижувати як кількість, так і якість урожаю. В окремі роки його чисельність на посівах може досягати 100%, що обумовлено його всеїдністю, здатністю адаптуватися до різних економічних та екологічних умов, а також стійкістю до багатьох шкідників і хвороб. Тому дослідження в цьому напрямку є головним та актуальними [6].

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження є частиною наукового плану кафедри захисту рослин, робота спрямована на розробку ефективних заходів боротьби зі шкідниками, зокрема стебловим метеликом. Це узгоджується з галузевими програмами аграрного сектору щодо підвищення врожайності та відповідає державним програмам розвитку сільського господарства.

**Мета і завдання дослідження.** Удосконалення системи захисту кукурудзи від стеблового метелика шляхом вивчення його шкодочинності, динаміки розвитку та розробки рекомендацій для покращення боротьби з цим шкідником. Завданнями дослідження є:

1. вивчення шкодочинності стеблового метелика кукурудзи;
2. аналіз заселеності рослинних решток гусеницями метелика;

3. визначення заселеності полів яйцекладками;
4. дослідження динаміки розвитку популяцій кукурудзяного метелика.

**Методи досліджень:** аналіз наукових джерел, польовий експеримент, математично-статистичні методи, порівняльний аналіз.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в розробленні рекомендації щодо використання стійких сортів проти стеблового метелика.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає в тому, що вони надають сільськогосподарським підприємствам можливість більш ефективно організувати боротьбу зі стебловим метеликом, зокрема через використання стійких сортів кукурудзи. Це дозволить знизити шкоду від цього шкідника та підвищити врожайність кукурудзи, що впливає на забезпечення продовольчої безпеки та підвищення економічної ефективності сільськогосподарських підприємств.

**Особистий внесок здобувача.** Дипломна робота є самостійно виконаним дослідницьким проектом, в якому розкривається підхід до ефективного захисту кукурудзи від стеблового метелика на прикладі ФГ «НАЗАРКО», розташованого в Роменському районі Сумської області. Усі матеріали, що містяться в роботі, були отримані особисто здобувачем. У процесі підготовки роботи здійснено аналіз світових та вітчизняних наукових джерел, а також інтернет-ресурсів, які стосуються теми дослідження. Під час виконання дипломної роботи проведено комплекс експериментальних та лабораторних досліджень. Результати дослідження були узагальнені, на основі яких було сформульовано висновки та рекомендації для впровадження у практику сільськогосподарського виробництва.

**Апробація результатів роботи.** Результати досліджень проведеної дослідницької роботи були представлені у 2024 році на всеукраїнській конференції СНАУ (Додаток А).

**Структура роботи.** Дипломна робота складається з 40 сторінок комп'ютерного набору, 6 – таблиць, 6 – рисунків. Робота включає 31 використаних джерел літератури.

## РОЗДІЛ 1

### ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

#### 1.1. Значення кукурудзи в сільському господарстві

Кукурудза є однією з основних культур і відіграє важливу роль в сільськогосподарському виробництві України завдяки високій урожайності та широкому спектру використання. Її врожайність перевищує врожайність інших продовольчих культур і відіграє незамінну роль у багатьох галузях сільського господарства. Використовують зерна кукурудзи по-різному: на харчові потреби - близько 20%, на корм тваринам - 60-65%, а на промислові потреби, наприклад для виробництва спирту і крохмалю - 15-20%.

Кукурудза також є основною кормовою культурою через її високий вміст поживних речовин. Він має більше кормових одиниць, ніж овес, ячмінь і жито, що робить його цінним кормом для великої рогатої худоби та птиці. Вміст вуглеводів у кукурудзяних зернах становить 65-70%, вміст білків - 9-12%, вміст рослинної олії - 4-8%, що робить його корисним не тільки в якості корму, але і в харчовій промисловості для виробництва різних продуктів. Крім того, зерна кукурудзи також містять вітаміни А, В1, В2, В6, Е, С, а також незамінні амінокислоти та мікроелементи, які є корисними для організму людини [14].

Використання кукурудзи в харчовій промисловості включає виробництво понад 150 різних продуктів, включаючи борошно, кукурудзяні пластівці, крохмаль, патоку, глюкозу та спирт, що значно розширює її використання за межі сільського господарства. Це також підвищує економічне значення кукурудзи як стратегічної культури. З точки зору агротехніки кукурудза є теплолюбною культурою, мінімальна температура проростання якої становить 8-10°C, а мінімальна – 10-12°C. Її коренева система добре розвинена і багатощарова, що дозволяє рослині ефективно використовувати воду і поживні речовини в ґрунті. Стебла кукурудзи

потужні, мають велику кількість міжвузлів і листя, які забезпечують необхідні елементи для росту і розвитку рослин.

У селекційній практиці кукурудзи виділяють два типи суцвіть - чоловічі кисті і жіночі кисті, які забезпечують ефективне запилення рослини і формування рясного зерна. До складу ядра входять оболонка, ендосперм і зародок, які разом складають основні компоненти насіння. Маса 1000 насінин коливається в межах 100-400 г залежно від сорту, а кожен качан містить від 500 до 600 зерен [31, 29].

Враховуючи те, що специфічні кліматичні умови лісостепу та Полісся дозволяють успішно вирощувати кукурудзу, важливу роль відіграють ранньостиглі гібриди, які дозволяють вчасно дозріти та зменшити витрати на сушіння насіння. Серед них можна виділити популярні серед аграріїв сорти Збірний III СВ, Збірний 210 АСВ, Луч 170 МВ та ін. Під час сівби кукурудзи для рівномірного розподілу насіння по полю можна використовувати пневматичну сівалку в поєднанні з трактором тракторного типу. При збиранні врожаю використання самохідних зернозбиральних комбайнів дозволяє значно підвищити ефективність збирання та обробки цієї культури [13, 17].

Таким чином, кукурудза є основною складовою агропромислового комплексу України, забезпечує потреби як у продовольстві, так і в кормах, а також має величезний потенціал для промислового використання, що робить її невід'ємною частиною сільськогосподарського виробництва.

## **1.2. Основні шкідники та хвороби кукурудзи**

Кукурудза є головною сільськогосподарською культурою, однак, як і багато інших рослин, вона піддається впливу численних шкідників та хвороб, що можуть значно знизити її врожайність та якість продукції. Незважаючи на те, що кукурудза є менш сприйнятливою до захворювань і шкідників порівняно з іншими культурами, її врожайність може істотно постраждати від шкідливих організмів [16].

Основні захворювання кукурудзи включають хвороби розсади, кореневі та стеблові гнилі, нігроспороз, стригучий лишай, борошністу росу та вірусні хвороби. Всі ці хвороби здатні вплинути на здоров'я рослин, знижуючи їх продуктивність і якість зерна. Наприклад, борошніста роса може спровокувати утворення білих плям на листках, що ускладнює фотосинтетичні процеси, а кореневі гнилі призводять до ослаблення кореневої системи і, як наслідок, до погіршення водо- та поживної здатності рослини. Захист від більшості хвороб здійснюється переважно за допомогою агротехнічних заходів, таких як дотримання сівозміни та посів якісного насіння. Окрім цього, застосовуються спеціальні препарати для протруювання насіння, що дозволяє забезпечити захист на ранніх етапах розвитку рослини [19].

Що стосується шкідників, кукурудза вражається рядом організмів, серед яких найбільш небезпечними є дротяники, чорний ковалик, стебловий (кукурудзяний) метелик, шведська муха та західний кукурудзяний жук. Ці шкідники завдають значної шкоди рослинам на різних етапах їх розвитку, від сходів до зрілості. Наприклад, дротяники пошкоджують кореневу систему, чорний ковалик та стебловий метелик атакують стебла і качани, що може призвести до зниження кількості та якості врожаю. Західний кукурудзяний жук, у свою чергу, може призвести до серйозних втрат через харчування листям і стеблами рослин [26].

Хоча більшість захворювань і шкідників можна контролювати агротехнічними методами, для ефективного захисту кукурудзи необхідний комплексний підхід, що включає як біологічні, так і хімічні засоби боротьби. Інтегровані системи захисту, що поєднують агротехнічні, біологічні та хімічні методи, є важливою умовою для забезпечення стабільно високої врожайності цієї культури.

### **1.3. Шкодочинність і поширення стеблового (кукурудзяного) метелика**

Стебловий метелик (*Ostrinia nubilalis*) є одним із найбільш шкідливих комах, що пошкоджують кукурудзу, і має досить широкий географічний ареал поширення. Цей вид зустрічається практично у всіх європейських регіонах колишнього Радянського Союзу, зокрема в південних частинах тайгового регіону, південному Сибіру, на Далекому Сході та в республіках Середньої Азії. Північний кордон його поширення визначається не низькими зимовими температурами, а кількістю тепла, яке накопичується влітку [20].

Гусениці метелика, в залежності від умов зимівлі, можуть витримувати температури до  $-190^{\circ}\text{C}$ , завдяки тому, що рідини в їх організмі мають властивості антифризу, що дозволяє їм виживати навіть при низьких температурах. У межах колишнього СРСР, зона найбільшої шкоди, яку завдає стебловий метелик, розташована на півночі, приблизно до  $55-56^{\circ}$  північної широти. Вона охоплює частини Лісостепу і Степу, зокрема долини великих річок, де кукурудза є однією з основних культур. В цих районах метелик здатен розмножуватися у кількості, що забезпечує його високий рівень шкодочинності [2].

Шкодочинність стеблового метелика в значній мірі залежить від кліматичних умов. У зонах з теплим і вологим літом, таких як Правобережжя України, шкідник може завдати серйозної шкоди. У цих районах відзначаються високі показники пошкодження кукурудзи, особливо на зрошуваних землях і в міжлісосмугових полях, де створюються оптимальні умови для розвитку метелика. У Західній Україні кукурудза є однією з

основних культур, що постраждали від цього шкідника, а на зрошуваних ділянках рівень ураження може бути особливо високим [15].

За географічною зоною шкодочинності стебловий метелик можна поділити на кілька територіальних груп:

1. *Зона максимальної шкоди* - ця зона охоплює території масового вирощування кукурудзи, де метелик завдає найбільших втрат. Зокрема, це райони Лісостепу і Степу, долини річок, де відзначається високий рівень поширення метелика, зокрема через наявність великої кількості кукурудзи, яка є основним джерелом харчування для шкідника. Тут метелик утворює одне покоління на рік.

2. *Зона високої шкідливості* - поширена на значній частині кукурудзяного поясу, зокрема в передгірних районах Кавказу та понижені місця, де також вирощуються луб'яні культури. У цих районах спостерігаються оптимальні умови для розмноження метелика, що дозволяє йому утворювати два покоління за сезон. Це пояснюється як кліматичними умовами, так і великою кількістю кукурудзи, що забезпечує достатнє живлення для шкідника.

3. *Зона нестійкої шкідливості* - поширюється на більшу частину степової зони, зокрема на посушливі райони, де кукурудза займає великі площі. В цих умовах метелик перебуває в пригніченому стані через недостатню кількість опадів і низьку вологість повітря. Однак у роки з високими рівнями опадів його чисельність може різко збільшуватися, що призводить до значних пошкоджень посівів.

Таким чином, розповсюдження стеблового метелика значною мірою визначається кліматичними умовами та типом сільськогосподарського виробництва, зокрема наявністю зрошуваних ділянок та монокультурних посівів кукурудзи, що створюють сприятливі умови для розвитку цього шкідника.

#### 1.4. Систематичне положення стеблового метелика

Стебловий (кукурудзяний) метелик належить до класу Insecta, в межах якого розрізняють комах з неповним та повним перетворенням (таблиця 1.1). Цей вид відноситься до групи комах, що проходять повне перетворення (метаморфоз), що включає чотири стадії розвитку: яйце, личинка, лялечка та доросла особина (імаго) [1].

Таблиця 1.1

Систематичне положення стеблового метелика

Рівень систематики	Назва
Клас	Комахи - Insecta
Відділ	Комахи з повним перетворенням - Holometabola
Надвідділ	Мекоптероїдні - Mecopteroidea
Відділ	Метелики або лускокрилі - Lepidoptera
Родина	Вогнівки - Pyralidae
Вид	Стебловий (кукурудзяний) метелик - <i>Ostrinia nubilalis</i>

Особливістю повного перетворення є значна різниця між дорослою комахою та її личинкою, зокрема в будові тіла та способі життя. Личинки, що проходять стадію розвитку під шкірою, мають зачатки крил, які розвиваються лише в стадії лялечки, коли комаха набуває здатності до польоту. Мекоптероїдні комахи (надвідділ Mecopteroidea) характеризуються змішаним типом ротових органів: смоктальним або гризучо-смоктальним. Крила таких комах можуть бути сітчастими або перетинчастими, причому задні крила часто редуковані або зменшені. До цієї групи належать комахи, які зберігають ряд первісних рис, однак також досягли значного ступеня еволюційного прогресу [7, 8].

Метелики (Lepidoptera) складають чисельну групу комах з більш ніж 140 000 видів на планеті, з яких понад 800 видів зустрічаються в Україні. Метелики мають різноманітні розміри, від дрібних молей до великих павлиночок, з двома парами перетинчастих крил, покритих лусочками. Ротові органи метеликів смоктального типу, з довгим загнутим хоботком, що дозволяє їм живитись нектаром квітів. Личинки метеликів, зокрема гусениці, зазвичай мають добре розвинені справжні та несправжні ноги, що

допомагають їм переміщатися та харчуватися рослинами. Лялечка часто вкривається коконом або іншими захисними структурами. Більшість гусениць метеликів є фітофагами, і серед них чимало видів, що є шкідниками сільськогосподарських культур [4].

Родина *Pyrulidae* (вогнівки) включає метеликів середнього та дрібного розміру, з розмахом крил від 10 до 55 мм. Ці метелики характеризуються довгими ногами та тонким тілом. Передні крила, як правило, вузькі та трикутні, з паралельними сторонами, тоді як задні крила є більш широкими та часто мають коротку бахрому. Гусениці представників цієї родини часто мають бурий або світло-бурій колір, а також характерні щетинки на тілі, що служать для захисту від хижаків. Вогнівки є комахами, що здебільшого живляться на рослинах, хоча деякі види можуть розвиватися в сховищах на продуктах рослинного походження або навіть на водних рослинах. *Ostrinia nubilalis*, або стебловий метелик, є одним із найнебезпечніших шкідників сільськогосподарських культур, зокрема кукурудзи, завдаючи значної шкоди врожаю.

### **1.5. Біологія стеблового (кукурудзяного) метелика**

Стебловий метелик (*Ostrinia nubilalis*) є важливим шкідником кукурудзи та деяких інших культур, проявляючи значний вплив на врожай. Він демонструє виражений статевий диморфізм, що дозволяє легко відрізнити самок від самців за зовнішнім виглядом. Самки мають світліше забарвлення — від блідо-жовтого до світло-коричневого, з характерними зигзагоподібними лініями на передніх крилах. Їхні задні крила жовто-сірі з більш світлою центральною частиною, а черевце складається з шести сегментів. Розмах крил у самок досягає 27-32 мм.

Самці менші за розміром, з більш темними передніми крилами, які можуть бути від коричневого до бурого кольору, і мають тонше тіло. Вони характеризуються також наявністю потовщених стегон середніх ніг. Самець має вісім сегментів на черевці, що є одним із диференціюючих ознак між статями.

Гусениці стеблового метелика мають жовто-сіре тіло з червоним відтінком і характерною темною смугою вздовж спини. Вони досягають 25 мм у довжину на останніх етапах розвитку. Голова і анальний щиток бурого кольору, а на верхніх сегментах тіла є чотири чорних щитки, що допомагає визначити зрілість гусениці. Розвиток гусениці можна оцінювати за шириною головної капсули, яка збільшується з кожним етапом зростання.

Лялечки метелика мають коричневе або буро-жовте забарвлення, довжиною близько 20 мм, і закінчуються чотирма гачкуватими шипами, що є типовою ознакою для цього виду. Яйця стеблового метелика мають плоско-овальну форму й відкладаються метеликами групами по 10-15 штук, кровлеподібно, на нижню сторону листя різних рослин. Поверхня яєць покрита виділеннями самки, які швидко застигають, утворюючи крапельки діаметром приблизно 2 мм.

Річний цикл розвитку стеблового метелика (*Ostrinia nubilalis*) проходить кілька етапів, кожен із яких має важливе значення для поширення та шкодочинності цього шкідника. Основну частину зими метелик проводить у стадії гусениці, яка зимує в рослинних рештках, таких як стебла сільськогосподарських культур або бур'янів. Це забезпечує гусеницям захист від холоду, оскільки вони часто утворюють спеціальні «заглушки» із здерев'янілих частин стебел, що допомагає зберегти тепло. Проте, суворі морози, особливо при температурі нижче  $-30^{\circ}\text{C}$ , можуть стати згубними для них, особливо якщо немає достатньо органічних залишків для зимівлі.



Рис. 1.2. Стебловий (кукурудзяний) метелик (*Ostrinia nubilalis*)

1- самка; 2 - самець; 3 - гусениця; 4 – яйця

Процес лялькування стеблового метелика починається, коли температура досягає 15-16°C, що зазвичай відбувається в середині травня в південних регіонах. У більш холодних кліматичних умовах лялькування може відкладатися до середини літа, затримуючи розвиток метелика до липня. Перед лялькуванням гусениця прогризає круглий отвір у стеблі, через який згодом метелик покидає рослину після завершення свого розвитку.

Тривалість лялькування варіюється від 10 до 25 днів, залежно від температури. Після цього дорослі метелики з'являються і починають літ у кінці травня або на початку червня. Найбільший пік активності метеликів зазвичай спостерігається в останню декаду червня, коли умови для їх розвитку є найбільш сприятливими. У регіонах з двома поколіннями літ метеликів, перше покоління з'являється з кінця травня до початку липня, а друге - в серпні, завершуючи свій розвиток на початку вересня. Метелики активні вночі, після заходу сонця, і переважно сидять на нижній стороні

листя, в місцях з більш густою рослинністю. Їх максимальна дальність польоту становить близько 3 км, причому більшість метеликів орієнтуються на світло, що дозволяє використовувати світлові пастки для моніторингу динаміки їх польотів [13].

Паралельно з цим, на метеликах паразитують понад 20 видів комах, серед яких роль відіграють паразити з рядів перетинчастокрилих і двокрилих. Одним із значних паразитів є яйцеїд *Nabrobracon hebetor* (Sau), який активно паразитує на гусеницях кукурудзяного метелика. Також певне значення серед диплоїдних паразитів має муха *Ceromagia Mg* (родина Tachmidas), самки якої відкладають свої яйця на гусеницях метелика, а личинки розвиваються всередині них. Процес відкладання яєць метеликами починається через 4-5 днів після вильоту і триває 15-25 днів, причому найбільше яєць відкладається в перші дні. Яйця розташовуються групами по 2-70 штук на нижній стороні листя. Вони вкриваються виділеннями самки, що швидко затверджуються, утворюючи крапельки.

Для забезпечення максимальної плодючості, метелики вибирають рослини з густою рослинністю, де найбільш сприятливі умови для розвитку личинок. Зазначено, що репродуктивна здатність самок може досягати 1250 яєць, при середній кількості 250-350 яєць на одну самку. Підвищення вологості повітря сприяє зростанню рівня плодючості [5].

Гусениці, що відроджуються з яєць, активно шукають їжу в стеблах та суцвіттях рослин, завдаючи значних пошкоджень. Вони можуть харчуватися на різних культурах, включаючи кукурудзу, коноплі та сорго. Пошкодження стебел і суцвіть полягає в тому, що гусениці прогризають отвори в стеблах, через які витікає червоний сік, що часто призводить до їх механічного пошкодження. У разі пошкодження ніжки качана кукурудзи, він може обламуватися, що призводить до значного зниження якості врожаю. Пошкодження стебел знижує стійкість рослин до вітрових навантажень, а іноді навіть спричиняє їх ламання. Через такі пошкодження поле може виглядати витоптаним худобою, а під час збору врожаю втрата продукції

може бути значною. Переважним є те, що ранні пошкодження кукурудзи можуть призвести до загибелі рослини.



Рис.1.3. Пошкодженість стебел кукурудзи гусеницями метелика

Сильне ураження кукурудзи часто супроводжується розвитком фузаріозу, що виникає через пошкодження стебел гусеницями стеблового метелика. Ці шкідники є важливим біологічним фактором, здатним значно знижувати як кількість, так і якість врожаю таких культур, як кукурудза, коноплі, кенаф, просо та інші. Негативний вплив гусениць метелика на сільськогосподарські культури обумовлений кількома факторами: по-перше, їх багатодністю, що дозволяє їм пристосовуватись до різноманітних рослин; по-друге, значною пристосованістю до різноманітних господарсько-екологічних умов, що робить їх важкими для контролю; по-третє, широким ареалом шкідливості, оскільки цей метелик поширений в багатьох регіонах, що ще більше ускладнює боротьбу з ним.

### **1.6. Заходи захисту кукурудзяних посівів від шкідника**

Для ефективної боротьби зі стебловим метеликом, який завдає значної шкоди кукурудзяним посівам, необхідно застосовувати комплекс

агротехнічних та біологічних заходів, що мають як нейтральний, так і профілактичний характер. Одним із найбільш ефективних методів є використання біологічного контролю шляхом випуску трихограмоїдів, які здатні заражати яйця гусениць, таким чином знижуючи чисельність шкідника на етапі його розвитку. Крім того, важливим елементом боротьби з метеликом є агротехнічні заходи, що включають ряд процедур, спрямованих на зниження популяції шкідника та мінімізацію можливих ушкоджень врожаю [18].

Одним із таких заходів є зниження висоти підкісу під час збирання врожаю, оскільки більшість гусениць метелика зосереджена в нижній частині стебел, що робить їх більш уразливими при низькому зрізі. Для цього необхідно забезпечити ретельну підготовку ґрунту до посіву та здійснювати якісне боронування, що допоможе знищити шкідників до того, як вони потраплять у ґрунт. Також важливим є спалювання залишків рослин, оскільки гусениці метелика часто зимують на стеблах кукурудзи та на бур'янах, що є потенційними резервуарами для подальшого розмноження шкідника. Застосування важких борон для згрібання рослинних решток та їх подальше спалювання або компостування дозволяє значно знизити чисельність шкідника в наступному році, що є перевагою в контексті запобігання повторному заселенню полів шкідливими організмами.

Ще одним ефективним методом є глибока зяблева оранка, яка забезпечує знищення гусениць, що зимують на рослинних рештках у ґрунті. Оранка на пошкоджених ділянках поля дозволяє позбавити шкідників місця для зимівлі, оскільки гусениці не здатні виживати без рослинних решток. Для досягнення максимальної ефективності цього заходу необхідно забезпечити повне загортання рослинних решток, що можна здійснити за допомогою фрези, яка дозволяє подрібнити та рівномірно закрити всі залишки в ґрунті [27].

Знищення залишків обмолоту на початку травня також є важливим елементом боротьби. Багато гусениць метелика зимують на стеблах

кукурудзи та інших рослин, що залишаються після збирання врожаю. Спалювання або компостування цих залишків допомагає знизити популяцію шкідника, що може відновлюватися в наступному сезоні. Це важливий крок для попередження подальшого розповсюдження метелика на полях [30].

Певна увага приділяється до весняного збирання та спалювання залишків стебел кукурудзи після збору врожаю. Цей процес допомагає запобігти накопиченню шкідників на рослинних рештках і зменшує їх шанси на зимівлю, що є ключовим етапом у зменшенні популяції шкідливих організмів у наступному сезоні. Додатково, для зменшення ризику пошкодження зерна кукурудзи необхідно вчасно збирати врожай. Якщо ж збір затягнути, це може призвести до збільшення ступеня ураження зерна гусеницями, які активно поїдають рослину на пізніх етапах її розвитку. Як результат, можуть статися значні втрати врожаю через механічні пошкодження та зараження патогенами.

Пізній збір кукурудзи також підвищує ймовірність того, що метелики, які відкладають яйця на рослинах, завдадуть суттєвих пошкоджень. Вони можуть призвести до збільшення рівня зараження зерна, що негативно впливає на якість і кількість кінцевого врожаю. Тому потрібно проводити ретельний моніторинг та своєчасне проведення всіх етапів збору, щоб мінімізувати негативний вплив шкідників на врожай.

## РОЗДІЛ 2

### ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ І УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1. Предмет та об'єкт дослідження

Об'єктом дослідження є стебловий метелик кукурудзи та його вплив на врожайність культур.

Предметом дослідження є вивчення взаємодії між біологічними і морфологічними характеристиками кукурудзи та рівнем заселеності рослин цим шкідником

#### 2.2. Умови дослідження в господарстві ФГ «Назарко» Роменського району Сумської області

Підприємство ФГ «НАЗАРКО» зареєстрована 14.12.2012 р. за юридичною адресою: Україна, 42110, Сумська обл., Роменський р-н, селище міського типу Терни(з), вул.Гастелло, будинок 12. Керівником організації є Ветушка Олег Олександрович. Розмір статутного капіталу складає 1000 грн. На момент останнього оновлення даних 15.11.2024 стан організації - не перебуває в процесі припинення. Посівні площі ФГ «НАЗАРКО» розташовані в Роменському районі Сумської області . Основний вид діяльності - вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур.

Компанія ФГ «НАЗАРКО» ставить перед собою стратегічні завдання, спрямовані на досягнення високих результатів у вирощуванні сільськогосподарських культур, орієнтуючись на три основні показники: високу врожайність, якість продукції та екологічну безпеку. Для забезпечення цих цілей підприємство застосовує комплекс інноваційних підходів, серед яких можна виділити кілька ключових аспектів:

Виробництво високоякісної продукції неможливе без використання найкращих сортів і гібридів, які адаптовані до специфічних кліматичних умов регіону. Підприємство активно інвестує в закупівлю нових, високоефективних гібридів, що забезпечують стабільно високий рівень

врожайності. Також використовуються власні посівні матеріали, що дозволяє значно знижувати витрати на насіння та підвищувати загальну ефективність виробництва.

Технічне оснащення господарства включає високопродуктивну техніку від провідних європейських та американських брендів, таких як Case, JCB, John Deere, Hardi, Great Plains, MAN, DAF. Це дає змогу оптимізувати технологічні процеси та підвищити продуктивність на всіх етапах обробки земель, посіву та збору врожаю. Враховуючи сучасні екологічні вимоги, підприємство відмовляється від використання хімічних добрив і активно впроваджує використання рослинних сидератів. Ці рослини сприяють поліпшенню структури ґрунту, збагачують його азотом, запобігають вимиванню корисних речовин і пригнічують ріст бур'янів, що позитивно впливає на екологічну чистоту продукції.

ФГ «НАЗАРКО» застосовує передові методи прогнозування врожайності, планування робіт та визначення оптимальних норм добрив. Це дозволяє не тільки підвищити ефективність виробництва, але й знизити витрати на добрива та інші ресурси. Використання GPS-технологій для трекінгу та контролю витрат матеріалів під час посіву дає можливість точно оцінювати кількість використаних ресурсів і контролювати обсяги оброблених площ. Це сприяє раціональному використанню сільськогосподарської техніки та підвищенню загальної ефективності сільськогосподарського виробництва.

Завдяки комплексному підходу до ведення агробізнесу ФГ «НАЗАРКО» забезпечує стабільно високі результати, які відповідають сучасним вимогам щодо ефективності, якості та екологічної безпеки сільськогосподарської продукції.

**Кліматичні умови господарства.** Посівні площі ФГ «НАЗАРКО» знаходяться в Роменському районі Сумської області, що характеризується помірно континентальним кліматом з помітними сезонними коливаннями температури.

Середньорічна температура повітря в середині ХХ століття становила 6-8°C. Однак за останні кілька десятиліть спостерігається тенденція до підвищення середньорічної температури, що відбувається як за рахунок зимових місяців, так і через більш теплі літа. Середня температура січня зараз становить -6,7°C, а середня температура липня досягає +19-20°C. У певні роки ці показники можуть значно відрізнятися в залежності від конкретних погодних умов.

Тривалість періоду з середньодобовою температурою вище 0°C складає в середньому 246-261 день, а період з температурою нижче 0°C - 104-119 днів. Переходи температур через 0°C зазвичай спостерігаються в середньому з 28 лютого по 5 березня (у бік потепління) і з 23-25 листопада (у бік зниження температури).

Таблиця 2.1

Хід середньомісячних температур на протязі року (°C),  
та середньомісячна кількість опадів (мм)

Місяці	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Рік
Середньомісячна температура (°C)	-7,3	-7,1	-2,7	6,9	14,5	18,5	19,3	18,5	12,6	6,3	0,5	-4,0	6,3
Опади (мм)	30	27	28	31	42	59	72	65	43	37	38	35	495

Ґрунтово-кліматичні умови господарства ФГ «НАЗАРКО» у Роменському районі Сумської області є сприятливими для сільськогосподарського виробництва, зокрема для вирощування культур, адаптованих до Лісостепової зони. Річна кількість опадів на території становить 495 мм, при цьому найбільша їх частина припадає на червень та липень, коли випадає від 58 до 72 мм опадів щомісяця. Найменше опадів спостерігається в зимові місяці, зокрема у січні та березні, коли формуються снігові покриви. Сніг з'являється наприкінці листопада — на початку грудня,

а його максимальна висота в березні може досягати 43-59 см. За теплих зим ґрунт часто залишається слабоморозним або зовсім не промерзає.

Кліматичні умови характеризуються постійними західними та південними вітрами протягом року. Взимку домінують південно-західні та південні вітри, а влітку — західні та північно-західні. Середня швидкість вітру складає 3-4 м/с, але під час окремих погодних явищ пориви можуть досягати 15 м/с. Відносна вологість повітря в середньому коливається від 70% до 80%, з літнім мінімумом у 50-70% і зимовим максимумом у 80-94%. Особливою рисою є часті дні з низькою вологістю, коли протягом року може бути до 45 днів з вологістю нижче 30%.

Що стосується ґрунтових умов, на території господарства переважають середньо-суглинкові чорноземи, які відзначаються високою родючістю (середній бал бонітету 80-85). Ці ґрунти мають нейтральну реакцію (рН 6,6), підвищений вміст фосфору та калію, і рівень гумусу в верхньому шарі становить 4,5-5,8%. Крім чорноземів, зустрічаються лучно-чорноземні та опідзолені чорноземи, а також болотні ґрунти, що створює сприятливі умови для вирощування різноманітних сільськогосподарських культур, таких як пшениця, кукурудза, соняшник і соя.

Небезпечні погодні явища, такі як сильні вітри, хуртовини, ожеледиця та грози, іноді ускладнюють агротехнічні роботи, однак, загалом, клімат і ґрунти сприяють стабільному сільськогосподарському виробництву.

### РОЗДІЛ 3

## МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

На сьогоднішній день у сучасному сільському господарстві розроблено безліч високостійких та високоурожайних гібридів кукурудзи, які успішно вирощуються в різних кліматичних та агрономічних умовах. В агрофірмі «НАЗАРКО» кукурудза займає площу 380 га, де культивуються різноманітні сорти та гібриди цієї культури. Найбільші площі відведені під такі гібриди, як Скорпіус, Міледі, Майфлавер, Хеттрик, Р8816 і Ранвей. Дослідження заселеності кукурудзи стебловим метеликом зосередили на гібридах Скорпіус і Міледі, оскільки вони займають 85 га та 110 га відповідно, що є найбільшими площами в господарстві.

Скорпіус – це середньоранній гібрид кукурудзи з високою врожайністю, який демонструє стабільні результати навіть у різних ґрунтово-кліматичних умовах. Він відзначається швидкою вологовіддачею зерна під час дозрівання, що є важливою перевагою для регіонів із посушливими умовами. Гібрид має високу стійкість до корневих і стеблових гнилей, а також до летючої сажки. Скорпіус добре адаптований для вирощування в степу, Лісостепу та Поліссі, і рекомендований для раннього збирання завдяки можливості ранньої сівби при температурі ґрунту 6–8°C на глибині загортання насіння [22].

Міледі – універсальний гібрид кукурудзи з ФАО 330, який вирощується на зерно. Він відзначається високою рентабельністю і значним потенціалом продуктивності. Особливостями цього гібрида є потужна коренева система, швидкий розвиток на ранніх стадіях росту та швидка вологовіддача при дозріванні. Зерно Міледі має кременисто-зубовидний тип. Гібрид рекомендований для вирощування в Поліссі, Лісостепу та Північному Степу, за оптимальних термінів сівби (від +10°C). Проте, Міледі чутливий до гербіцидів групи 2,4-Д [23].

Дослідження заселеності кукурудзи стебловим метеликом проводилися з весни, зокрема з аналізу розвитку шкідника в попередньому році. За умов теплої і вологої весни та літа, які сприяють розвитку шкідника, особливу увагу приділяли визначенню чисельності перезимованих гусениць. У разі тривалої посухи спостереження розпочинали з періоду лялькування та льоту метеликів, що дозволяє точніше прогнозувати розвиток шкідника в поточному році [21].

Облік чисельності гусениць, які перезимували, проводили на ділянках, де осінню було відзначено більшу кількість зимуючих гусениць. Для цього збирали стебла, початки та інші частини рослин, що залишились у полі після збирання врожаю, де шкідник може зимувати. Огляд здійснювався шляхом розкриття зразків у полі чи лабораторії, із забезпеченням мінімальної кількості досліджених рослин (не менше 100) [10]. Чисельність гусениць визначали шляхом аналізу 100 рослин (по 5 рослин з кожної ділянки) із 20 контрольних точок. Підрахунок проводився для паразитарних гусениць шляхом аналізу кількості коконів та лялечок, а також вивчення їх міцелію, що добре видно неозброєним оком. Інші мертві гусениці класифікувались як "загиблі з інших причин". Під час польових досліджень особливу увагу приділяли визначенню початку окуклювання та масового польоту метеликів за допомогою ламп-пасток, які дозволяють фіксувати активність шкідника завдяки його позитивному фототаксису [25].

Літнє обстеження посівів здійснювалось з метою оцінки ступеня пошкоджень рослин та чисельності шкідників. Основною ознакою ураження кукурудзи гусеницями є наявність ямок з рихлим послідом, а також зламані рослини. Результати досліджень для кожного зразка фіксували окремо, після чого проводили розрахунок відсотка пошкоджених рослин та середньої кількості гусениць на стебло або на 100 рослин. Визначення максимального рівня шкоди проводилось на основі цих даних для кожної контрольної ділянки. [24].

Завдяки таким детальним і систематичним дослідженням вдається ефективно контролювати чисельність стеблового метелика та знижувати його негативний вплив на врожайність кукурудзи. Це дозволяє забезпечити стабільні та високі показники урожайності в господарстві, що є основою для подальшого розвитку та вдосконалення технології вирощування цієї культури.

Існує кілька методів для визначення рівня пошкодження кукурудзи стовбуровою гусеницею, кожен із яких має свої переваги залежно від умов проведення досліджень. Одним із найбільш доступних і практичних підходів у польових умовах є оцінка шкоди врожаю кукурудзи шляхом порівняння кількості і якості насіння, зібраного з пошкоджених і непошкоджених рослин. Цей метод дозволяє досить точно визначити вплив шкідника на врожай і забезпечує простоту реалізації без потреби в складному обладнанні.

Для отримання достовірних результатів під час збору врожаю аналізують не менше ніж 500 рослин. Така вибірка є достатньою для того, щоб отримати репрезентативні дані про пошкодження на великих площах. Окремо враховують урожайність пошкоджених і здорових рослин, що дозволяє порівняти їх продуктивність і виявити закономірності впливу стовбурової гусениці на розвиток рослин та їх здатність до формування якісного зерна. Такий підхід дає змогу не тільки оцінити загальні втрати врожаю, а й дослідити механізм пошкодження рослин на різних етапах їх розвитку. Залежно від ступеня пошкодження, рослини поділяють на чотири основні групи. Перша група - це рослини, пошкоджені на 1/3. У таких випадках ушкоджено частину стебла та листя, що може негативно вплинути на фотосинтетичні процеси, знижуючи врожайність, але рослина здатна продовжувати ріст. Друга група включає рослини, пошкоджені на 2/3. Це вже серйозне пошкодження, яке сильно знижує продуктивність рослини, обмежуючи її здатність до формування здорових качанів. Третя група - рослини, у яких пошкоджена тільки голова (суцвіття). У таких випадках

кукурудза може втратити значну частину насіння, що безпосередньо впливає на кінцеву врожайність.

Найсерйозніше пошкодження спостерігається у четвертій групі, де рослина втрачає все насіння через поїдання гусеницями. Це найбільш критичний випадок, коли врожай фактично втрачається, оскільки рослина не може утворити насіння для подальшого відтворення. Такі ситуації потребують негайного втручання для зниження популяції шкідника та запобігання подальшому поширенню пошкоджень. Застосування цього методу дозволяє агрономам точно оцінити ступінь шкоди, визначити найбільш уражені ділянки поля та вжити оперативних заходів для зниження впливу шкідників. Це також сприяє розробці ефективніших стратегій захисту рослин, що може значно підвищити врожайність і забезпечити стабільний урожай кукурудзи. Вага враховується при 14% вологості зерна. У результаті визначали середню масу насіння груп неуражених та пошкоджених рослин. Шкідливу дію гусениць визначають за формулою (1):

$$K = \frac{(a - a_1)}{a} \cdot 100, \quad (1)$$

де  $K$  - коефіцієнт шкодо чинності;  $a$  – середня вага зерна початків непошкодженої групи рослин;  $a_1$  - середня вага зерна пошкодженої групи рослин.

Відносні збитки врожаю визначаються за формулою (2):

$$O = \frac{P \cdot K}{100}, \quad (2)$$

де  $O$  – відносні збитки;  $P$  – відсоток пошкоджених рослин.

Абсолютні збитки складають (3):

$$A = \frac{a \cdot M \cdot J}{100}, \quad (3)$$

де  $M$  – середнє число рослин на гектарі [20].

Схему дослідю представлено в табл. 3.

Таблиця 3.1

Схема дослідю

№ п/п	Варіант	Повторність		
		1	2	3
1	Скорпіус (контроль)	1	2	3
2	Міледі	1	2	3

## РОЗДІЛ 4

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 4.1. Особливості розвитку стеблового (кукурудзяного) метелика в умовах господарства

Захист рослин включає сукупність агротехнічних, хімічних і біологічних заходів, спрямованих на зменшення втрат врожаю та покращення стану культур, що вирощуються для виробництва продовольства, кормів і сировини. Ці заходи мають на меті запобігти або звести до мінімуму шкоду від різних шкідників, хвороб, бур'янів та інших негативних чинників, що впливають на продуктивність сільськогосподарських культур. Одним із ключових аспектів є своєчасне виявлення шкідників та контроль їх чисельності, що дозволяє забезпечити стабільні врожаї та підтримати екологічну рівновагу в агросистемах [2].

Останнім часом у ФГ «НАЗАРКО» в Роменському районі Сумської області відзначено значне зростання площ під кукурудзу на зерно, що сприяло поширенню специфічних шкідників, таких як стебловий метелик. Він є одним із найбільш небезпечних шкідників кукурудзи. Збільшення його чисельності зумовлене не лише розширенням посівних площ, а й сприятливими кліматичними змінами для його розмноження.

Стебловий метелик (*Ostrinia nubilalis*) є серйозним шкідником, який може значно знизити врожайність кукурудзи та інших культур, таких як коноплі, кенаф, просо. Його багатоїдність і висока адаптивність до різних умов дозволяють йому виживати й поширюватися навіть у змінюваних екологічних і економічних ситуаціях. Основну шкоду завдають личинки, які проникають у стебло рослини, вигризаючи канали та знищуючи тканини. Це ослаблює стебло, що призводить до його ламкості та зниження врожайності.

Таким чином, стебловий метелик є серйозною загрозою для кукурудзи і може спричиняти значні економічні втрати. Ефективний захист вимагає

своєчасного моніторингу чисельності шкідника та впровадження комплексних заходів контролю, включаючи біологічні, хімічні та агротехнічні методи..

#### 4.2. Заселеність рослинних решток кукурудзи гусеницями метелика

Ми провели дослідження заселеності рослинних решток кукурудзи гусеницями кукурудзяного метелика на прикладі гібриду Скорпіус (рис. 4.1, 4.2). Під час осіннього обстеження було відібрано 100 зразків рослинних решток кукурудзи після збору врожаю. Ці зразки були ретельно розібрані для виявлення гусениць. Весною наступного року було проведено підрахунок як живих, так і мертвих гусениць у зразках рослинних решток.

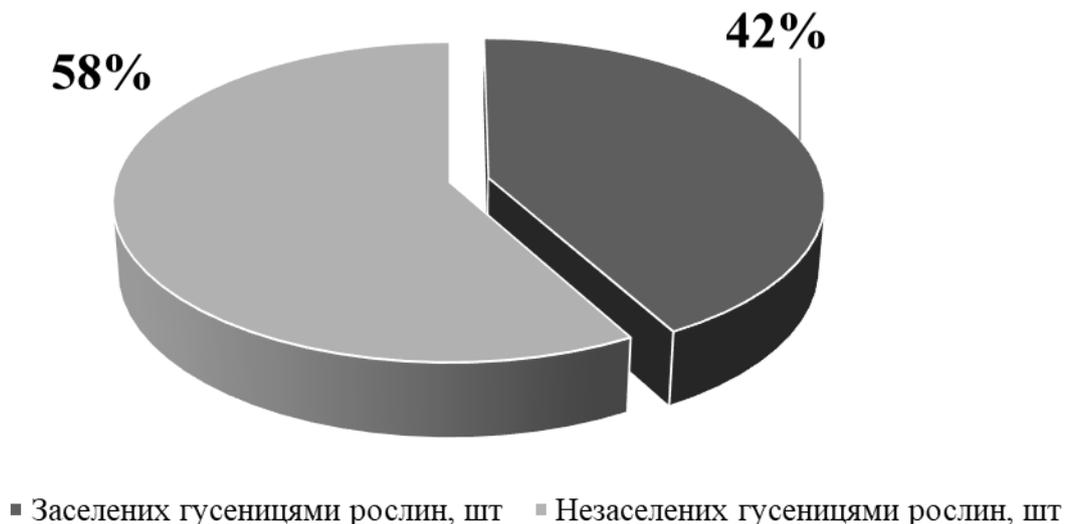


Рис. 4.1. Заселеність рослинних решток гібриду Скорпіус (осінь 2023 року)

В 2023 році із 100 рослин гібриду Скорпіус, на 42 рослинах були виявлені гусениці. Наступного року весною був зроблений повторний аналіз зразків, встановили, що із 42 гусениць 32 було окукленими, що склало 76%. Це означає, що відсоток загибелі гусениць склав 24 %.

Із 100 рослин гібриду Скорпіус у 2023 році, на 39 були виявлені гусениці. Повторний аналіз зразків, зроблений весною 2024 року показав, що із 39 гусениць 27 було окукленими, що склало 69 %. Це означає, що відсоток загибелі гусениць склав 31 %. Нами була визначена заселеність рослинних

решток кукурудзи гусеницями стеблового метелика гібриду Міледі (рис. 4.3, 4.4).

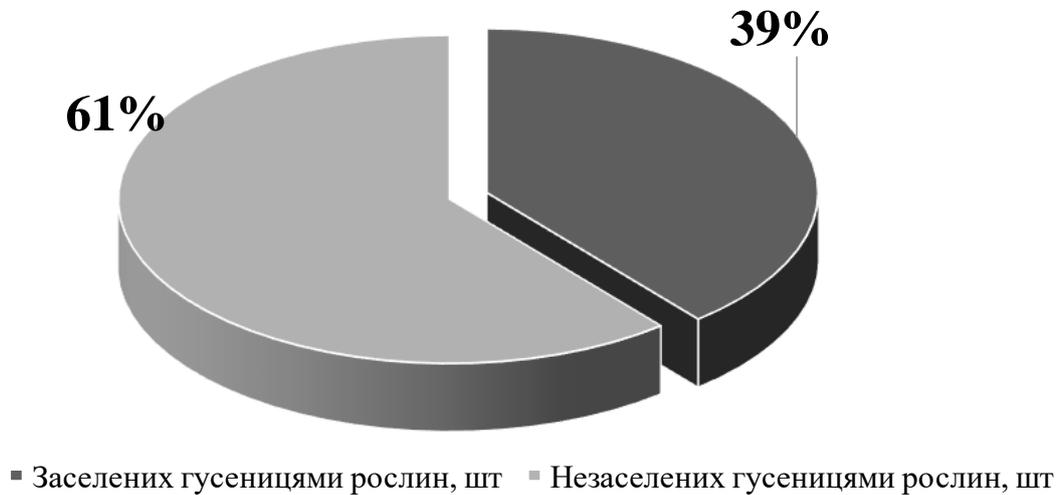


Рис. 4.2. Заселеність рослинних решток гібриду Скорпіус (весна 2024 року)

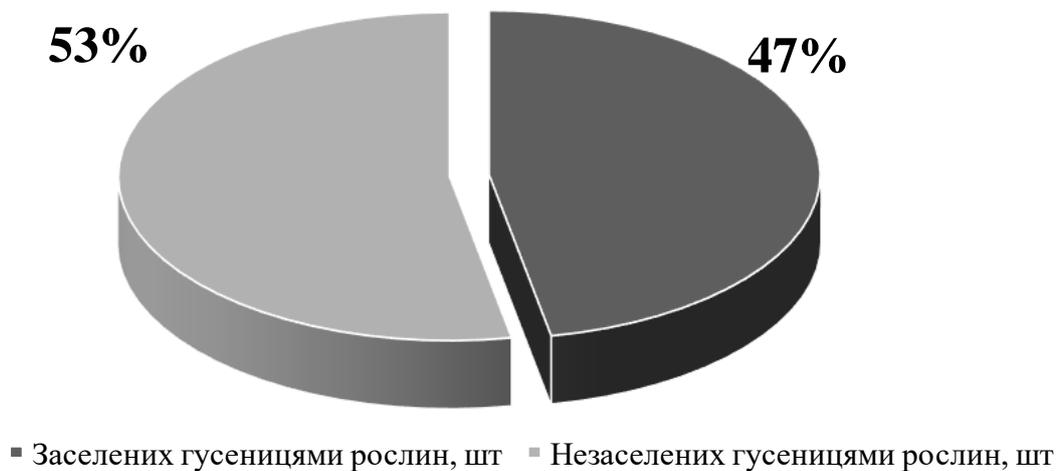
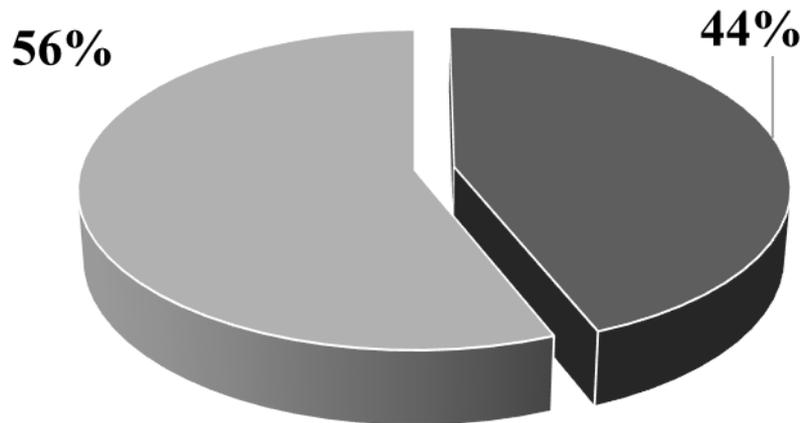


Рис. 4.3. Заселеність рослинних решток гібриду Міледі (осінь 2023 року)

В 2023 році із 100 рослин сорту Міледі в 47 були знайдені гусениці. Весною був зроблений повторний аналіз зразків, в результаті було визначено, що із 47 гусениць 35 було окукленими, що склало 74 %. Це означає, що відсоток загибелі склав 26 %.



■ Заселених гусеницями рослин, шт    ■ Незаселених гусеницями рослин, шт

Рис. 4.3. Заселеність рослинних решток гібриду Міледі (весна 2024 року)

В 2023 році із 100 рослин сорту Міледі в 44 були знайдені гусениці. Весною був зроблений повторний аналіз зразків, було визначено, що із 44 гусениць 33 було окукленими, що склало 75 %. Це означає, що відсоток загибелі склав 25 %. Нами була визначена заселеність полів господарства яйцекладками стеблового кукурудзяного метелика (таблиця 4.1.)

Таблиця 4.1

Заселеність полів яйцекладками стеблового кукурудзяного метелика (в середньому за два роки)

Варіант	Чисельність рослин з яйцекладками, %	Чисельність яєць на рослині, шт.		Уражено яєць природною трихограмою, шт
		середня	максимальна	
2023 р.				
Скорпіус	42	10	20	5
Міледі	47	8	18	4
2024 р.				
Скорпіус	39	9	19	5
Міледі	44	7	16	4
середнє за 2 роки				
Скорпіус	40,5	9,5	19,5	5
Міледі	45,5	7,5	17,0	4

Заселеність полів яйцекладками стеблового кукурудзяного метелика варіювала в залежності від генотипічних особливостей гібриду і умов року. У 2023 році заселеність яйцекладками стеблового кукурудзяного метелика була більшою в порівнянні з 2024 роком як для гібриду Скорпіус, та і Міледі і склала відповідно 20 та 18 яєць на рослині проти 19 і 16 в 2024 році. Чисельність рослин з яйцекладками, також була більшою у 2023 році для обох досліджуваних гібридів і склала 42 та 47 % проти 39 та 44 % у 2024 році.

Нами був вивчений вплив сортових особливостей кукурудзи на заселеність стебловим метеликом. Вплив сортових особливостей кукурудзи на заселеність стебловим метеликом наведена в таблиці 4.2.

З таблиці бачимо, що гібрид Скорпіус є менш стійким до пошкодження стебловим метеликом, а гібрид Міледі більш стійкий до пошкодження. Значного впливу на заселеність стебловим метеликом генотипічні особливості не показали. Різниця склала 20-28 рослин з 100 оглянутих.

Таблиці 4.2.

Вплив сортових особливостей кукурудзи на заселеність стебловим метеликом (в середньому за 2 роки)

Гібриди	Всього рослин	З них пошкоджено			
		Рослин	%	Качанів	%
Скорпіус	100	50	50	51	51
Міледі	100	46	46	48	48

### 4.3. Вплив пошкодження на урожайність гібридів кукурудзи

За останні роки з'явилося багато нових урожайних гібридів, які можуть забезпечити виробників зерна значним прибутком. Гібриди відрізняються високою врожайністю, стійкістю проти кукурудзяного метелика та до вилягання рослин, швидкістю віддачі вологи зерном при дозріванні. В Табл. 4.3. наведено урожайність гібридів кукурудзи в залежності від пошкоджень.

Таблиця 4.3.

Урожайність гібридів кукурудзи в залежності від пошкодження

Гібрид	Пошкоджено рослин (%)	Маса 1000 насінин, г	Урожайність, т/га	Густота рослин до збирання, тис/га
Скорпіус	42	310	9,35	73
Міледі	47	300	9,00	71

Найвища урожайність була у гібриду Скорпіус і склала 9,35 т/га, для гібриду Міледі урожайність склала 9 т/г. Обидва ці гібриди мають високий потенціал врожайності, вегетаційний період в середньому складає 110-125 днів і мають високу густоту перед збиранням, а рівень зрідження незначний. Розробка сучасних технологій передбачає впроваджувати у виробництво нові гібриди кукурудзи, стійкі до ураження шкідниками та хворобами.

## ВИСНОВКИ

На полях ФГ «НАЗАРКО» Роменського району Сумської області вирощуються наступні гібриди кукурудзи: Скорпіус, Міледі, Майфлавер, Хеттрик, P8816 та Ранвей. У 2024 році найбільші площі під посівами мали гібриди Скорпіус та Міледі. За останні кілька років у структурі посівних площ спостерігається тенденція до збільшення частки посівів кукурудзи на зерно, що сприяло розвитку спеціалізованих шкідників, зокрема кукурудзяного стеблового метелика.

Рівень заселеності полів яйцекладками стеблового кукурудзяного метелика варіював в залежності від генетичних характеристик гібридів і умов року. У 2023 році заселеність полів яйцями метелика була більшою, ніж у 2024 році. Для гібриду Скорпіус у 2023 році було зафіксовано 20 яєць на рослині, а для Міледі - 18 яєць, тоді як у 2024 році ці показники склали 19 і 16 яєць відповідно. Число рослин з яйцекладками також було більшим у 2023 році: для Скорпіуса та Міледі - 42 % і 47 %, відповідно, проти 39 % і 44 % у 2024 році.

При дослідженні відсотка загибелі гусениць у рослинних рештках було виявлено, що з 100 рослин гібриду Скорпіус на 42 рослинах знайдено гусениць. Після весняного повторного аналізу з'ясувалося, що з 42 гусениць 32 окуклилися, що становить 76 %. Відповідно, загибель гусениць склала 24 %. Для гібриду Міледі з 100 рослин на 47 були знайдені гусениці. Після весняного аналізу з'ясувалося, що з 47 гусениць 35 окуклилися (74 %), а загибель склала 26 %.

За результатами досліджень було встановлено, що гібрид Скорпіус є менш стійким до пошкоджень стебловим метеликом, у порівнянні з Міледі, який виявив вищу стійкість до цього шкідника.

Найвища урожайність була зафіксована у гібриду Скорпіус - 9,35 т/га, тоді як у Міледі урожайність склала 9 т/га.

## **ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

Гібриди кукурудзи Скорпіус та Міледі показали високу стійкість до стеблового метелика та високу урожайність. Вони показують високий потенціал врожайності, вегетаційний період в середньому складає 110-125 днів, та мають високу густоту перед збиранням, а рівень зрідження незначний. Тому пропонуємо і надалі вирощувати в господарстві гібриди кукурудзи: Скорпіус та Міледі.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Байдик Г. В., Білецький Є. М., Білик М. О. та ін. Сільськогосподарська ентомологія: сучасні підходи та тенденції. К.: Вища освіта, 2015. 523 с.
2. Бахмут О. О. Захист рослин: нові методи та інновації. Київ: Світ, 2015. 25 с.
3. Бомба М. Я. Оптимізація використання кукурудзи в агропромисловому виробництві. Вінниця: **Пропозиція**, 2016. № 2. 152 с.
4. Гаврилюк В. М. «Агробіотехнології та захист кукурудзи». Полтава: Колос, 2017. 163 с
5. Григорєва А. В., Мостов'як С. М. Основні фітофаги на посівах кукурудзи та заходи обмеження їх чисельності в умовах Львівської області. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2022. № 1. С. 128–132.
6. Гуляк Н. В. Стебловий кукурудзяний метелик. Регулювання чисельності *Ostrinia nubilalis* Hd. в посівах кукурудзи на зерно. *Карантин і захист рослин*. 2013. № 1. С. 1–3.
7. Деменко В. М., Ємець О. М. Ентомологія: навчальний посібник. Суми: СНАУ, 2019. 440 с.
8. Деменко В. М. Сільськогосподарська ентомологія: навчальний посібник. Суми: СНАУ, 2020. 343 с.
9. Деменко В. М., Невечера О. В. Стебловий метелик на кукурудзі в умовах ПСП «Слобожанщина Агро» Буринського району Сумської області. *«Honcharivski chytannya» dedicated to the 90th anniversary of Doctor of Agricultural Sciences professor Mykolay Dem'yanovych Honcharov, 24–25 May 2019*. 2019. С. 196.
10. Довгаль С. В., Доля М. М., Мороз М. С., Борзих О. І., Ющенко Л. П. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур: підручник. К.: Агроосвіта, 2014. 279 с.

11. Дрозда В., Ляска Ю. Визначальні параметри біологічного контролю чисельності стеблового кукурудзяного метелика (*Ostrinia Nubilalis* HBN., Lepidoptera, Pyralidae). *Grail of Science*. 2022. № 12–13. С. 254–256.
12. Дудник А. В. Сільськогосподарська ентомологія: навчальний посібник. Миколаїв: МДАУ, 2011. 389 с.
13. Здольник Н. В., Хроменко В. О., Присяжнюк І. В. та ін. Нове в селекції кукурудзи: гібриди та їх характеристики. *Пропозиція*, 2015. № 8. С. 20–23.
14. Іваненко О. О., Хільницький О. М. Інноваційні технології в агрономії: вирощування кукурудзи. *Пропозиція*, 2016. № 4. С. 50–53.
15. Круть М. Сучасні методи боротьби з кукурудзяним метеликом. *Пропозиція*, 2017. № 6. С. 85.
16. Мельничук Ф. С., Мельничук Л. М., Алексеєва С. А., Лікар С. П. Вплив стеблового кукурудзяного метелика на розвиток фузаріозу качана. *Карантин і захист рослин*, 2017. № 10–12. С. 21–24.
17. Опанасенко О. Г. Інтегрований захист кукурудзи: нові підходи. *Захист і карантин рослин*, 2016. № 4. С. 8–10.
18. Писаренко В. М. Фітосанітарний моніторинг та інтегрований захист рослин. Інтегрований захист рослин: навчальний посібник. Полтава, 2015. С. 12–102.
19. Система захисту рослин від бур'янів, шкідників та хвороб. URL: <http://lib.chdu.edu.ua/pdf/posibnuku/246/16.pdf>.
20. Сільськогосподарська ентомологія. Практикум, за ред. В. М. Деменка. Суми: СНАУ, 2016. 103 с.
21. Сіроус Л. Я., Васильєва Ю. В. Навчальна практика з ентомології: метод. посібник. Харків: ХНАУ, 2018. 124 с.
22. Си Скорпіус. URL: <https://www.syngenta.ua/product/seed/si-skorpius>. Режим доступу:
23. Си Міледі. URL: <https://www.syngenta.ua/product/seed/si-chorintos>. Режим доступу:

24. Станкевич С. В., Забродіна І. В. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур: навчальний посібник. Харків: ФОП Бровін О. В., 2016. 216 с.
25. Станкевич С. В. Управління чисельністю комах-фітофагів: навчальний посібник. Харків: ФОП Бровін О. В., 2015. 178 с.
26. Станкевич С. В., Забродіна І. В., Васильєва Ю. В. та ін. Моніторинг шкідників і хвороб сільськогосподарських культур: навчальний посібник. Харків: ФОП Бровін О. В., 2020. 624 с.
27. Каленська С. М., Танчик С. П., Зозуля О. А. та ін. Технології вирощування та захисту кукурудзи: практичні рекомендації. Київ, 2016. 30 с.
28. Федоренко В. П., Покозій Й. Т., Круть М. В. Ентомологія: підручник. К.: Фенікс, Колобіг, 2013. 344 с.
29. Федоренко В. П. Ентомологія: підручник. К.: Фенікс, Колобіг, 2013. 344 с.
30. Федоренко В. П., Гуляк Н. В. Шкідливість стеблового кукурудзяного метелика в посівах кукурудзи. *Вісник аграрної науки*. 2013. № 4. С. 27–29.
31. Федоренко В. П. Стратегія і тактика захисту рослин. Том 2. Тактика: монографія». Київ: Альфа-Стевія, 2017. 520 с.

## **ДОДАТКИ**

Додаток А.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**МАТЕРІАЛИ**  
**ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВОЇ**  
**КОНФЕРЕНЦІЇ СТУДЕНТІВ**  
**ТА АСПІРАНТІВ, ПРИСВЯЧЕНОЇ**  
**МІЖНАРОДНОМУ ДНЮ СТУДЕНТА**

(18-22 листопада 2024 р., м. Суми)

Рекомендовано до друку науково-координаційною радою Сумського національного аграрного університету (протокол № 4 від 22.11.2024 р.)

**Редакційна рада:**

Коваленко І.М., д.б.н., професор  
Данько Ю.І., д.в.н., професор  
Ярощук Р.А., к.с.-г.н., доцент

**Редакційна колегія:**

Бричко А.М., к.в.н., доцент  
Думанчук М.Ю., к.т.н., доцент  
Кисельов О.Б., к.с.-г.н., доцент  
Масик І.М., к.с.-г.н., доцент  
Михайліченко М.А., к.і.н., доцент  
Срібняк Н.М., к.т.н., доцент  
Степанова Т.М., к.т.н., доцент  
Шкромада О.І., д.вет.н., професор

**Матеріали Всеукраїнської наукової конференції студентів і аспірантів,  
присвяченої Міжнародному дню студента – (18-22 листопада 2024 р.). –  
Суми, 2024. – 557 с.**

У збірку увійшли тези доповідей Всеукраїнської наукової конференції студентів і аспірантів,  
присвяченої Міжнародному дню студента.  
Для викладачів, студентів, аспірантів.

### СТЕБЛОВИЙ КУКУРУДЗЯНИЙ МЕТЕЛИК ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ У ФГ «НАЗАРКО» РОМЕНСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Гринь А., студ. 2м курсу ФАГП  
Науковий керівник: доц. А. О. Бурдуланок  
Сумський НАУ

Кукурудза є однією з найважливіших с-г культурою, виконує продовольчу, кормову і технічну функцію. У порівнянні з озимою пшеницею та рисом, кукурудза є найбільш різноплановою злаковою культурою. Із зерна виробляють безліч різноманітних продуктів харчування: борошно, крупу, пластівці, та інші продукти. Качани у фазу молочно-воскової стиглості споживають у вареному вигляді в їжу, використовують для консервування. Зерно кукурудзи є основою сировиною для виробництва крохмалю, спирту, сиропи, глюкозу. Із зародків кукурудзи виробляють олію, яку використовують в медичних цілях, бо вона має лікувальні властивості. Станом на 2023 рік кукурудзу вирощують у 166 країнах на площі більше 187 млн га. Для отримання високих врожаїв кукурудзи необхідно впроваджувати та постійно удосконалювати систему захисту, адже в процесі вирощування кукурудза може уражатися шкідниками та хворобами. Одним з шкідників на кукурудзі є стебловий (кукурудзяний метелик) (*Ostrinia nubilalis* Hbn.). Це багатодіний шкідник, який пошкоджує понад 150 видів сільськогосподарських рослин, в тому числі і кукурудзу. В Україні зоною поширення стеблового метелика є лісостеп, але в останні роки, у зв'язку із зміною клімату, шкідник поширився у північних областях. Найбільшої шкоди кукурудзяний метелик наносить у західному Лісостепу.

Пошкодження кукурудзи стебловим метеликом проявляється у вигляді утворення отворів у листі, пошкодження стебла та початків гусеницями метелика. Гусениці проникають в стебло, створюють ходи та камери, це призводить до ослаблення стебла, полегання його від вітру та дощу.

Дослідження були проведені на полях ФГ «Назарко» Роменському районі Сумської області. Площа сільськогосподарських угідь складає 540 га, вирощують зернові, просяні та бобові культури. Кукурудза вирощується на площі 200 га, використовують гібриди Добриня і Хотин. Хотин - посухостійкий та високопродуктивний гібрид кукурудзи, що має стабільно високу урожайність. Гібрид стійкий до вилягання, досить стійкий проти основних хвороб. Має середньоранній період досягання, висота рослин 230-240 см, потенційна урожайність 110-120 ц/га. Добриня - гібрид ранньої солодкої кукурудзи, що має висоту рослини 170 см та качан циліндричної форми довжиною 25 см. Гібрид добре адаптується до різних типів ґрунтів та стійкий до мозаїки та стеблової іржі.

З початком вирощування кукурудзи в північних областях України, з поступовим збільшенням посівних площ кукурудзи на зерно та зменшенням посівних площ, призначених для збирання на силос і зелений корм, спостерігається стрімке поширення та шкодочинність стеблового метелика. Масове розповсюдження стеблового метелика по Сумщині відбулося по декільком причинам, а саме:

- Збільшення площ посівів кукурудзи взагалі, і особливо на зерно. При зборі врожаю личинки метелика залишаються у приґрунтовій частині стебла кукурудзи, зимують і продовжують шкодочинну діяльність. При збиранні кукурудзи на силос чи зелений корм стебло зрізається максимально низько від землі.

- Зменшення посівів кукурудзи на силос та зелений корм у зв'язку зі зменшенням поголів'я ВРХ в господарствах.

- Не дотримання сівозміни. В окремих господарствах кукурудза стала монокультурою.

Під час проведення обліків та спостережень було відмічено, що розвиток личинок проходив не однаково, так як гібрид Добриня має тонкі стінки стебел і личинкам метелика, які живляться в середині стебел, легше проникнути в середину стебла. Гібрид Хотин мав більш міцні та товсті стебла, в які шкіднику було важко проникнути. Ці гібриди належать до середньоранньої та ранньої групи із ФАО менше за 330, тому зараження стебловим метеликом за рахунок розвитку другої генерації шкідника не спостерігалось.

Серед факторів, що впливають на розвиток та поширення стеблового метелика, були такі як температура повітря та вологість ґрунту. Ці фактори мають значний вплив на розвиток шкідника. Надмірно висока температура та низька вологість є не сприятливими для кукурудзяного метелика і для успішної вегетації культури. Науковці знайшли способи модифікувати рослину під вирощування в різних екологічних умовах, на відміну від шкідників, які мають сталі вимоги до умов середовища. Гібрид Хотин є посухостійким, завдяки цьому вирощується в господарстві досить успішно. В майбутньому, в залежності від зміни клімату, можна буде підбирати сорти і гібриди, придатні для вирощування в певній кліматичній зоні, і в той же час обмежити розвиток шкідника.

В умовах ФГ «Назарко» Роменському районі Сумської області основним методом захисту кукурудзи від стеблового метелика є хімічний метод. На сьогодні цей метод є максимально ефективним і доступним у фінансовому плані. Крім того, рекомендуємо використовувати стійні сорти та гібриди, дотримуватися сівозміни, використовувати і удосконалювати агротехніку (проводити луцення стерні кукурудзи з личинками в середині), вчасно збирати урожай, використовувати біологічні методи боротьби, такі як трихограма.