НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

ПОГОДЖЕНО
Декан факультету захисту рослин, біотехнологій та екології

_____ Юлія КОЛОМІЄЦЬ

«__»_____20__ р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри ентомології інтегрованого захисті та карантину раслин

_____ Микола ДОЛЯ

«__»_____20__ р.

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: ***«Фенологія лускокрилих шкідників овочевих культур (капусти)»***

Спеціальність **202 «Захист і карантин рослин»**

Освітньо-професійна програма **«Захист і карантин рослин»**

Гарант освітньої програми
Доктор сільськогосподарських наук, професор

_____ Мирослав ПІКОВСЬКИЙ

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи
Кандидат сільськогосподарських наук, доцент

_____ Ярослав ЛІКАР

Виконав **_____ Руслан ЧИМБРУ**

Київ – 2026

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ентомології
інтегрованого захисту та карантину рослин
_____ Микола ДОЛЯ
«20» березня 2025 р.

ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ БАКАЛАВРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
ЗДОБУВАЧУ

Спеціальність 202 «Захист і карантин рослин»
Освітньо-професійна програма «Захист і карантин рослин»
Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи «Фенологі лускокрилих шкідників овочевих культур (капусти)» затверджена наказом від «29» жовтня 2025 року № 2588 «С»
Термін подання завершеної роботи на кафедру «20» травня 2026 р.
Вихідні дані до бакалаврської кваліфікаційної роботи:
Капуста, овочеві культури, ентомофаги, заселеність, видовий склад, фенокалендар.
Перелік питань, що підлягають дослідженню:
1. Ознайомитись з технологією вирощування та захисту капусти;
2. Провести фенологічні спостереження за лускокрилими шкідниками капусти;
3. Встановити видовий склад основних лускокрилих шкідників капусти;
4. На основі особистих спостережень скласти фенокалендар основних шкідників капусти.
5. Дослідження впливу біопрепаратів на ростові показники рослини та роль ентомофагів в регулюванні чисельності лускокрилих шкідників.

Дата видачі завдання «20» березня 2026 р.

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи _____ **Ярослав ЛІКАР**

Завдання взяв до виконання _____ **Руслан ЧИМБРУ**

ЗМІСТ

ВСТУП……. 6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ……. 10
1.1.Біологічні особливості……. 10
1.2. Історія вивчення заходів захисту капусти від капустяної совки…. 15
РОЗДІЛ 2. СТРУКТУРА ГОСПОДАРСТВА…… 22
2.1. Історія розвитку ТОВ «Новоукраїнське»…… 22
2.2. Спеціалізація господарства……. 22
2.3. Матеріально-технічна база підприємства……. 23
2.4. Характеристика грунтів……. 24
2.5. Характеристика кліматичних умов…… 26
2.6. Структура посівних площ…… 26
2.7. Сівозміна…….. 27
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА……. 29
3.1. Методика проведення досліджень…….. 29
3.2. Обстеження полів на заселеність та вивчення динаміки чисельності лускокрилих шкідників (капустяної совки)…….. 29
3.3. Вивчення шкідливості гусениць капустяної совки на ранній та пізній капусті…… 30
3.4. Вивчення агротехнічних заходів……. 31
3.5 Результати досліджень. Фенологія розвитку капустяної совки…… 32
3.6. Заходи боротьби…….. 37
РОЗДІЛ 4. Економічне обгрунтування заходів боротьби проти капустяної совки……. 44
ВИСНОВОК……. 46
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ…….. 47

ВСТУП

Важливим резервом збільшення виробництва та підвищення якості овочевої продукції є застосування сучасних технологій вирощування. Основною складовою яких є захист від шкідливих організмів.

На основі удосконалення технологій і впровадження комплексної механізації можна добитися значного зниження затрат праці у овочівництві.

Однією з істотних причин, що стримують розвиток овочівництва у нашій країні, є значне поширення в посівах овочевих культур цілої низки досить шкодочинних хвороб та фітофагів, які призводять як до зниження урожайності посівів, так і до погіршення якості продукції. Проблеми збереження врожаю овочевих культур неможливо розв'язати, не маючи чіткої інформації про етіологію хвороб та біологію збудників. Крім того, інформація про видовий склад і співвідношення домінуючих видів дає можливість точніше обґрунтувати й визначити систему заходів захисту рослин, в тому числі й створити програму селекції за стійкістю проти них.

Капуста посідає одне з провідних місць серед овочевих культур, займаючи 70 тис. га або 20% площі всіх овочевих. Білоголова капуста об'єднує сорти різних груп стиглості, що дає можливість забезпечити потреби споживачів у свіжій продукції протягом року. Група ранніх сортів капусти займає особливе місце: з них починається надходження свіжої продукції з відкритого грунту в весняно-літній період. У цей час капуста рання має виняткове значення вітамінний продукт.

Однією з основних і найбільш поширених овочевих культур є капуста, яка в свіжому або квашеному вигляді споживається населенням протягом усього року. Вона займає більш 30% загальної площі овочевих культур. Найбільш поширена в Україні є білоголова капуста. Інші різновидності такі як: цвітна, червоноголова, соволіська та інші займають незначні площі, хоч вони за поживністю також дуже цінні.

Господарство розробляють і впроваджують нову технологію і передову агротехніку на основі комплексної механізації вирощування капусти. Це різко підвищило врожайність і збільшилось валове виробництво цієї цінної овочевої культури.

Якщо в попередні роки господарства району збирали по 160-190 ц/га, то на теперішній час урожайність капусти значно зросла і становить 220-250 ц/га. А в товаристві "Новоукраїнське" на площі 10 га збирають по 320-350 ц/га капусти.

При інтенсифікації сільськогосподарського виробництва створені умови для впровадження науково-обгрунтованого комплексу заходів по захисту рослин, які в значній мірі сприяють одержанню високих стійких врожаїв сільськогосподарських культур високої якості.

В даний час наукою і практикою розроблені інтегровані методи боротьби, а також виведені сорти, стійкі до шкідників. До яких застосовується велика різноманітність нових пестицидів і біологічних препаратів.

Системи або комплекс захисних заходів, які застосовуються в господарствах, як колективних, так і фермерських, повинні бути ефективні не тільки хімічно, але і економічно. Хоча втрати врожаю від шкідників, хвороб і бур'янів постійно зменшуються, все-таки і в сільському господарстві всього світу, по даним ФАО, вони оцінюються в 75 млр.дол. на рік, що складає третю частину потенційно можливого збору врожаю.

Враховуючи обсяги імпортної продукції, що надходить більш ніж із 90 країн світу різних континентів, виникає загроза проникнення та поширення на території України особливо небезпечних карантинних шкідників рослин.

59 видів шкідників рослин, відсутніх на території нашої країни, увійшли до чинного „Переліку шкідників, хвороб рослин та бур’янів, які мають карантинне значення в Україні”. З них небезпечними для овочевих господарств можуть бути такі види, як багатоїдні совки (родина Noctuidae) роду Spodoptera.

Капуста відноситься до числа культур, які найбільш пошкоджуються шкідниками протягом всього вегетаційного періоду. Капусту пошкоджують

близько 50 видів шкідників. Найбільшої шкоди капусті завдають: капустяна совка, попелиця, хрестоцвіті блішки та інші.

Серед цих шкідників великої шкоди завдає капустяна совка. Гусениці її вигризають на листках отвори неправильної форми, а пізніше в вгризаються в головки, в яких роблять ходи і забруднюють його своїми рідкими екскрементами, пошкоджені головки загнивають, набувають неприємного запаху і стають непридатним до споживання. За останні роки нагромаджено значний науковий матеріал, а також великий практичний дослід у боротьбі з капустяною совкою. Капуста - це одна з тих культур, яка в ряді випадків уже тепер може бути захищена від шкідників не хімічним методами або з мінімальними затратами пестицидів. Біологічний метод боротьби є основний методом захисту капусти від шкідників, в т.ч. капустяної совки.

Все це зумовило детально ознайомитися з біологією, шкідливістю капустяної совки, інтегрованою системою боротьби з нею.



Рис.1. Лялечка і метелик капустяної совки

[рисунок з інтернет ресурсу]

Метелик з світло-бурими передніми і більш світлими задніми крилами, на передніх крилах темні поперечні зазубрені смужки, жовтувато-біла хвиляста лінія вздовж зовнішнього краю і по дві облямованих плями біля переднього краю, розмах крил 50мм. Яйця напівшаровидні, сірі з розходячими від вершини повздовжніми реберцями.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Біологічні особливості

Капустяна совка - Mamestra brassicae, родина совки - Noctuidae, ряд лускокрилі - Lepidoptera. Пошкоджує капустяні культури, цукрові буряки, соняшник, горох, цибулю, коноплі і інші культури, але особливо великої шкоди наносить капусті. Поширена в України, за виключенням крайніх північних районів (Бренцев Б.А. та інші, 1973).

Метелик з світло-бурими передніми і більш світлими задніми крилами, на передніх крилах темні поперечні зазубрені смужки, жовтувато-біла хвиляста лінія вздовж зовнішнього краю і по дві облямованих плями біля переднього краю, розмах крил 50 мл (рис. 1). Яйця напівшаровидні, сірі з розходячими від вершини повздовжніми реберцями.

Гусениця зелено-сіра або бура, знизу більш світла, по бокам з жовтою смужкою, завдовжки 30 мм (рис.1).

Лялечка - червоно-бура, блискуча, завдовжки до 20-24 мм (рис 1). Лялечки знищують в грунті.

Літ метеликів починається в травні-червні. Метелики літають в нічні години. Самки відкладають яйця на капусті та інших рослинах, розміщаючись кладками по 10-50 штук і більше на нижній бік листків. Плодючість самки досягає 1500 яєць при сприятливих умовах гусениці відроджуються з яєць через 10-15 днів. Спочатку вони держаться купками, а потім розлазяться. Гусениці живляться листками, виїдаючи на них круглодовгуваті дірки (рис. 2). Крім цього в головках вони вигризають внутрішні ходи, забруднюючи їх екскрементами, що сприяє загниванню головок (Бренцев Б.А., 1973 р.).

Гусениця розвивається 45-60 днів, проходячи за цей період 6 віків. Закінчивши живлення, гусениці переходять в грунт і на глибині 10-12 см видавлюють своїм шкілем печерки для заляльковування. В нечорноземній зоні

капустяна совка розвивається в одному поколінні, в лісостеповій, степовій зонах дає два, а в більш південних районах - 3 покоління.

Капустяна совка є вологолюбним шкідником. Гусениці особливо перших віків, гинуть при пониженій вологості. В передгір'ях гусениці із перших яйцекладок появляються в середині травня. Деякий час вони держаться разом, повисаючи на павутинних ниточках, а потім розповзаються. З віком властивість виробляти павутинки затухає. В середині червня гусениці першого покоління входять в грунт на заляльковування. За 3-4 дні до линьки на лялечку вони будують в грунті печерку, закріплюючи частинки грунту в комок яйцевидної форми з печеркою в середині. Побудувавши печерку, гусениця перетворюється в передлялечку. Вона стає короткою і потовщується в середині: сегменти ясно відмежовуються один від одного (Івашкова А.І., Кароваєв І, 1973 р.).

Спостереженнями Івашкова А.І. (1973) було встановлено, що процес линьок на лялечку продовжується 5-10 хв.

Розвиток лялечки проходить 4 стадії, які чітко відрізняються по морфологічним ознакам. Тільки, що, перелинявша лялечка світло-зеленувата, відносно короткі крила лежать вільно, через 25-30 хв. вони займають нормальний стан і щільно облягають тіло лялечки. Ще через 30 хвилин лялечка набуває однотонний червоно-коричневий колір. На цьому закінчується перша стадія. Друга стадія відтворення стабільного кольору до потемніння очей може продовжуватися від 10 до 20 днів до декількох місяців, так як воно в цій стадії впадає в діапаузу, підготовлену попередніми умовами гусениць.

Від почорніння очей до почорніння всієї лялечки (3 стадія) при t 23-24ºС проходить 6 днів.

Потім через 2-3 дні (4 стадія) із лялечки вилітає метелик. Розвиток лялечки з почорнілими очима продовжується навіть при температурі, але це згубно відбивається на метеликах, які утворились з таких лялечок.

В більшості вони не можуть розправити крила. Метелики капустяної совки виходять із лялечок в проміжку між 21-24 годинами.

Зимує капустяна совка у стадії лялечки в грунті на глибині 10-12 см. Розвивається протягом літа в двох поколіннях. Виліт метеликів першого покоління відбувається у травні, а масово – в червні,

другого – з середини липня до кінця серпня. Розвиток капустяної совки відбувається так: метелики, що вилетіли, спочатку шукають корм, тобто квітковий нектар, і незабаром спарюються (М.Б. Рубан, Я. М. Гадзало, І. М. Бобось 2004р).

Спостереженням Іваникової А.І. і Капаваєвої І. (1973 р.) було також установлено, що взимку в лабораторних умовах масовий вихід продовжується не більше 1 хвилини, спостерігаються з 18 до 20 годин. У метеликів, які щойно вийшли з лялечок, крила маленькі, зморщені, щільно притулені до тіла.

Через 35-38 хвилин вони розправляються і метелик піднімає їх верх сушити. В такому стані вони залишаються 26-27 хв. Потім крила опускаються і через 55 хвилин метелик починає літати. Деякий час політавши, вони відпочивають, а потім знову починають літати, нагадуючи ритм, характерний цьому виду.

Цими ж авторами було встановлено відношення чисельності самців і самок у капустяної совки, установлено рівня 1,26:1. В перші дні льоту спостерігається значна перевага самок над самцями. Самки спарюються в ближню ніч місяця вильоту із лялечок. Таким чином, період від виходу личинки із лялечки до спарювання частіше всього рівний добі. Тривалість спарювання коливається від декількох часів до 3-х діб.

Середнє число сперматофор, припадає на самку, при відношень статей 1:1 рівний 1,3-2,2. При значному, в 2-3 рази більшому числі самців, в совокупних сумках знаходилось 5-6 сперматофор (Іваникова А.І, Карабаєв І., 1986). Через добу після спарювання самки відкладають першу партію яєць. При відкладання яєць в лабораторних умовах самки частіше всього віддають перевагу якомусь одному субстрату (відкладають яйця на папір або марлю.

Особливої різниці в тривалості життя савців і самок не відмічено. В лабораторних умовах при підживленні 5% розчином цукру метелики живця в середньому 9 днів (Іваніков А., Карабаєв І., 1986).

За даними Г. В. Байдик, Є. М. Білецький (2005р) у теперішній час капустяна совка трапляється повсюдно. Крім капустяних рослин вона пошкоджує й польові, овочеві, плодові та лісові культури, що належать до 30 родин.

Шкідливість капустяної совки залежить від чисельності гусениць на рослині. Це підтверджується даними Усілінова Н.А. (1973-1974), де урожайність ранньої капусти знижувалась в залежності від кількості гусениць капустяної совки I покоління, так, наприклад, при численності 1 гусениця на 1 рослині урожай знижувалась на 8-12%, при 5 - на 19-20%, при 10-40-46%, при 20-90-94% і при 30 гусеницях - урожаю не одержано. Даним автором вивчалась шкідливість гусениць капустяної совки II покоління на пізній капусті, де при1 гусениці на 1 рослину урожай знижувався на 2%, при 5-10-17% при 10-32-40%, при 20-71-80%, при 30-78% і більше. Звідси можна зробити висновок, що гусениці капустяної совки при однаковій чисельності більш шкідливі в I поколінні і це шкідливість зростає при більшій чисельності гусениці на 1 рослині.

Чисельність шкідника обмежують близько 39 видів ентомофагів. Яйця заражає Trichogramma evanescens Westw; на гусеницях паразитують їздці — Therion circumflexum L., Netelia testacea Grav., Exetastes atrator L., E/ cinetipes Rats/ Apanteles rubecula Marsh., Microphitis tuberculifera Wesm., Metcorus rubens Nees., Nomolobus annulicornis Nees. Мухи – тахіни – Voria ruralis FLL. Нематода – Hexamermis tuberculifera Wesm, та інші. Лялечки й гусениці уражуються грибними та бактеріальними хворобами. (Г. В. Байдик, Є. М. Білецький 2005р)

Таблиця 2. Фенокалендар розвитку капустяної совки ТОВ «Новоукраїнське» за 2025 рік

Розвиток фаз за декадами місяців																	
квітень			травень			червень			Липень			Серпень			вересень		
I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
0	0	0	0	0													
				+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		
					●	●	●	●			●	●	●	●	●		
						--	--	--	--	--		--	--	--	--	--	
								0	0	0	0	0		0	0	0	0

1.2. Історія вивчення заходів захисту капусти від капустяної совки

Капуста - це одна із них культур, яка в ряді випадків уже зараз може бути захищена від шкідників і хвороб не хімічними методами або з мінімальним використанням пестицидів, - про це свідчать наукові дані і практичний досвід ряду господарств.

По даним Мойсеєва Т.С (1995) у капустяної совки виявлено 4 види паразитів - іхневмонід (Hyposoter didymatar і lampoletie maculipes), муха Itroblioneya tibialis і яйцеїд трихограма. Ступінь паразитування ними шкідника був дуже незначний, яйця знищували хижі кліщі.

В регуляції чисельності капустяної совки найбільше значення мав паразит гусениці Exetastes einitipes. Ступінь зараження ним різко відрізняється по ділянкам і рокам: максимально складала 58% середня 11% (Мийсеєва Т.С., 1995).

Менше значення мала муха Ernestia colegobriana. Зараженість нею коливається значно: максимально складала 25%, середня 5%. Браконід Microplitis tuberuliter в середньому заражав 3% гусениць, але інколи до 28%. Із інших паразитів гусениць зустрічались Rogos circum Leriptus, Campoletis sp, Euplectrus licolor і яйцеїд трихограма. В окремі роки на деяких зараженість совки коливалась 51-65%, але іноді було дуже нульовою 6-11% (Мойсеєва Т.С., 1975 р.).

На Хасмоскій дослідній станції проводилось ряд дослідів. Практика показала, що після уходу гусениць в грунт хімічні методи боротьби не допомагають. Тоді події станції випробовувались агротехнічні засоби, які знижували шкідливість капустяної совки а також рихлення, зрошення і оранка. Досліди були закладені на сильно зараженій площі де (щільність лялечок 1521-1864 на 1 га) площею 1260 м^2 (Гесопов, Мирза, 1967 р.)

Для виявлення ролі зараження в боротьбі з капустяною совкою був поставлений дослід на площі 1 га. Дослідження показали, що при поливах, які збільшують вологість грунту до 80-90% загибель личинок складає 52,7-55,5%.

При вологості грунту 60-65% гине 29.6-41.1% лялечок (Гасанов, Мирза, 1976 р.).

Таким чином, основні агротехнічні заходи є і основними заходами боротьби з капустяною совкою. В центральному Лісостепу України постійними шкідниками капусти є капустяна совка. В окремі роки небезпечний капустяний білан і капустяна міль. Проти цієї групи шкідників застосовують різні заходи боротьби (обробіток хлорофосом, ситобактерином, випуск трихограми), але кожний з них має свої недоліки: використання отрутохімікатів обмежується із-за небезпеки забруднення урожаю активність трихограми сильно залежить від погоди і т.д. (Гарнага М.Г., 1975 р.).

В 1970-1972 рр. в Київській області Українським інститутом захисту рослин, розроблявся комплексний захист капусти, яка визначає обов'язкові агротехнічні заходи: дискування, зяблеву оранку, рихлення міжрядь.

Дискування на глибину 9-12 см з послідуючою оранкою на глибину 22-24 см знижує кількість зимуючих лялечок капустяної совки, але не знищує її повністю. При рихленні міжрядь на глибину 8-9 см гине від 30 до 40 % лялечок совки 1-го покоління. Самки, які появились із земляних лялечок можуть відложити значну кількість яєць (Гарнага М.Г., 1975 р.). Значний вплив на зниження чисельності шкідника мали заходи проведені для боротьби з луговим метеликом. В ряді районів Центральної чорноземної області чисельність капустяної совки здержувалась розмноженням природних ентомофагів. В значній мірі боротьби з цим шкідником буде залежить від об'єму захисних заходів з луговим метеликом із комплексом листогризучих шкідників овочевих культур (Глодкіна Т.С., 1976 р.).

Найбільш широкий розвиток біологічний метод одержав в США і Канаді, де акліматизація іноземних видів ентомофагів з попереднім масовим розмноженням була головних направленням.

Відомо, що в США завезено із 40 країн 500 видів ентомофагів: в Канаду 220 видів із них в США акліматизувалась 95 видів (Клаузен, 1976р, Шнейберг, 1962р.).

В перше ентомофаги були використані проти головних шкідників - клопа, шкідливої черепашки (Eurugaster integriceps. Put) і яблуневої плодожерки (Carpocapsa pomonilla L.). Досліди штучного розмноження трихограми, проведені Поспелевим В.П., поклали початок масовим випускам ентомофагів в нашій країні.

В Українському науково-дослідному інституті захисту рослин установлено, що види трихограми розрізняються, формою і кольором (Теленга М, 1959 р.)

Внутрішньовидова структура окремих видів трихограми показує, що вони представлені обумовленими. Це указує на різницю плодючості: відношенню полів і характеру взаємовідносин з хазяїном (Теленга М.А., 1959 р.).

Скричинський Г.М (1928 р), описуючи новий вид звертає увагу на те, що тривалість життя цього виду залежить також від відносної вологості. Так, при середній добовій температурі 26-28ºС відносній вологості повітря в 55-60%. Весь розвиток яйцеїда задержується і в тому випадку, коли відносна вологість повітря падає нижче 50%.

Застосування трихограми в боротьбі з шкідниками почалось в 1933 році. Паразита використовували проти різких шкідників. При цьому не підраховували ні строки, ні пори випуску.

В після воєнні періоди досліди по вивченню ентомофагів були усилені. Було встановлено (Щепетельнікова В.А., 1959 р), що регулююча роль багатоїдних видів обмежувалась неспівпаданням строків їх розвитку з хазяїном.

І даний час біологічний метод боротьби зацікавлює все більшу увагу наукових робітників і виробничників. До якостей біологічного методу відносяться, нешкідливість його до людини і теплокровних тварин. Специфічність дії заключається в тому, що застосування біологічного методу веде до збереження корисної фауни. Перед робітниками сільського господарства стоїть завдання не тільки кваліфіковано використовувати ентомофаги, яких розмножують в виробничих біолабораторіях. Тому спеціалісти повинні регулювати строки застосування інсектицидів, спостерігати

за появою природних ентомофагів (Ланна Н.В., Цибульська Т.М, Куликівська М., та ін., 1973 р).

В боротьбі з капустяною совкою використовують трихограму "совочної" форми. Трихограма - це перепончастокрила комаха, яка пошкоджує близько 200 видів шкідників (Ланна Н.В., 1973 р.)

Трихограма відкладає свої яйця в середину яєць капустяної і озимої совок. Личинки трихограми з'їдають зародок в яйцях шкідників. Заражені трихограмою яйце совки чорніють, з них народжується не гусениця шкідника, а нове покоління паразита. На протязі літа трихограма розвивається в 10-12 поколіннях. Зимою багато трихограм гине. Тому весною в природі її буває менше чим, необхідно для знищення шкідників. Трихограму розмножують в біолабораторіях і випускають на поле в період яйцекладки, шкідливими метеликами яєць (Савинський Т.М., Савченко Е.М, 1960 р.).

В виробничих лабораторіях тепер використовують головним чином, три види трихограми. Ця трихограма звичайна, яка паразитує на яйцях польових і овочевих шкідників: трихограма жовта, трихограма безсамцева - це два види паразитують на яйцях садових метеликів і плодожерок. Серед них розрізняють багато форм, які пристосовані до своїх хазяїв і місць їх заселення (Лаппа Н.В., 1973 р.).

В Молдавії висвітлена трихограма (Trichograma cacollia pallida Meyer), яка паразитує на яйцях метеликів кістехвоста звичайного, капустяної і озимої совки, яблуневої плодожерки. Зимує в яйцях кістехвоста звичайного. Дорослі особини вилітають рано весною при середньо добовій температурі 10ºС і вологості 53,3%. В 1971 році при розвитку на яйцях зернової молі трихограма дала 9 генерацій. Тривалість розвитку однієї генерації у трихограм на яйцях зернової молі складала 10-30, на совки 13-38 яєць (Черній Н.І., 1975 р.).

До біологічного методу можна віднести (нові направлення в пошуку способів боротьби) стерилізації шкідливих комах, розмноження в лабораторних умовах в великих кількостях придають променевій або хімічній стерилізації. Не стерилізовані самки після спарювання з стерилізованими самками

залишаються безплідними або відкладають яйця яке не розвивається (Бренцев Б.А, 1973 р.).

Як відмічають Івалиніков А.І. і Корабаєв, що використання цього методу в великій мірі залежить від знання біології розмноження і поведінки комах, тобто невеликі відхилення від норми, даже в поведінці, які появились під впливом іонізуючих променів, можуть значно знижити життєздатність і конкурентність стерильних особин. Але якраз ця сторона видового життя більшості шкідників вивчена недостатньо, в тому числі і капустяної совки про біологію розмноження якої є лише окремі і більшою частиною суперечні дані (Мержневська, 1967 р, Поспелов, 1960 р.).

Хімічний метод широко застосовується в практиці захисту рослин від багатьох шкідників сільськогосподарських культур.

Позитивною стороною є його висока ефективність і окупність, швидкодія, повна механізація. Негативна сторона є те, що більшість пестицидів сильно токсичні для людини, тварин, бджіл, корисних комах.

В Кубанському сільськогосподарському інституті проводять досліди по взаємодії біологічних препаратів на розвиток капустяної совки в 1971 році.

В судки поміщають листя капусти оброблені суспензіями боверина, ентобактерина і розчином хлорофосу. Підсаджували гусениць певної вікової групи. Були встановлені випадки канібалізма у гусениць старших віком. До гусениць "канібалам" помістили здорових гусениць, в цьому випадку конібалізма не спостерігалось, а отравлені гусениці на 2-3 добу гинули (Стуколова Н, Стенин В.).

Нами установлено також, що біопрепарати які в чистому виді, так і в сухому з малими дозами хлорофосу показують губну дію на гусениць всіх віків. Гусениці старших віків більш стійкі. В чистому виді біопрепарати діють гірше. Загибель гусениць I і II віків тільки на 15 добу досягла від боверина (2 кг/га) 93,3% і від ентобактеріна (3 кг/га) 74,9%. При застосовані біопрепаратів з хлорофосом вони загинули на 3 добу. Також проводилось спостереження за лялечками капустяної совки.

Біопрепарати які в чистому виді, так і в суміші з хлорофосом значно впливають на личинок капустяної совки. В деяких варіантах (боверин в чистому вигляді, боверин і ентомбактерин з хлорофосом) кількість залишившихся лялечок (живих), до моменту вильоту метеликів складає 15-16% від первинної кількості гусениць крім того ці лялечки відроджуються із лялечок, які мають не велику вагу. Особливо мала вага лялечок в варіації з боверіном у чистому вигляді (169 мг). Метелики, які вилітають з недорозвинених лялечок стають нестатево зрілими. В результаті цього в розвитку капустяної совки наступає депресія (Стукалова Н., Степін В, 1971 р.).

В Новосибірську проводились випробування біологічних препаратів проти листогризучих шкідників овочевих культур (Слінченко А.Н., Саверина Н.І, 1975 р.).

Випробувались такі біопрепарати: ентобактерин-3, боверин, вірус ядерного поліедрозу капустяної совки. Препарати використовувались в сучасних концентраціях: ентобактерін 0,5%, боверін - 1%, робоча концентрація віруса в 1 мг - 20 мл поліядрів. Еталон хлорофос. Витрата робочого розчину 300 л/га. як описують автори Сліпченко Л.Н. і Саверіна Н.І., що всі випробувані патогени показали високу ефективність. Вірусний препарат оказався ефективний проти капустяної совки і капустяної молі. Але проти 2 покоління більш ефективні були боверін і ентобактерін.

В Іркутську, 1971-1973 роках в лабораторних умовах випробувалась ефективність бактеріального препарату інсектину в боротьбі з листогризучими лускокрилими шкідниками капусти (Проваторова Г.М., 1974 р.). Випробували 0,5%-ну і 1%-ну водні суспензії інсектициду. За еталон було прийнята 0,5% водна суспензія ентобактерина. Для дослідів використовували гусениці капустяної білянки. Виявлось, що смертність гусениць становила 93-97%. Технічна ефективність інсектициду в дослідах з капустяною совкою не перевищувала 35%.

В Ленінградському сільськогосподарському інституті в 1973 році, проводились дослідження по вилову хлорофосу, фосфоміду і їх сумішей на

гусениць капустяної совки при інтифікації рослин гранульований препаратами (Берли Н.Г, Кураков А.А., 1973 р.)

Виявлено, що найбільш токсичним ефектом володіють суміші хлорофосу, фосфаміду при відношенні 1:1 і 1:1,5.

В УУЗР також проводились випробування дії біропрепаратів на гусениць капустяної совки (Гаонага М.Г., 1972 р.).

Був використаний ентобактерін (3 кг/га) і боверін (2 кг/га) в суміші з хлорофосом (0,2 кг/га). Загибель гусениць не перевищувало 50%.

В даний час для боротьби з капустяною совкою використовують ряд інсектицидів. Знання особливостей дії препаратів на шкідника, корисну ентомофауну та на рослину яку захищаємо, дає можливість обирати саму оптимальну норму, меншу ніж рекомендована, цим за менших витрат досягати високої ефективності боротьби, запобігати забрудненню хімічними залишками зовнішнього середовища.

РОЗДІЛ 2. СТРУКТУРА ГОСПОДАРСТВА

2.1. Історія розвитку ТОВ (товариства з обмеженою відповідальністю) «Новоукраїнське»

Товариство з обмеженою відповідальністю «Новоукраїнське» було організоване і розпочало свою діяльність у 1930 році і називалось Новоукраїнський агролісорозсадник Новоукраїнського району Кіровоградської області. Довоєнних документальних матеріалів про діяльність господарства не збереглося. Площа, яка була виділена під Новоукраїнський агролісорозсадник складала у 1930 році – 95 га, у 1935 році – 120,68 га, у 1949 році – 180 га.

Місцерозташування агролісорозсадника було зручним. Центральна садиба і землі підприємства розташовані на території райцентру міста Новоукраїнка, до найближчої залізничної станції Новоукраїнка Одесько-Кишинівської залізниці 4 км.

Рішенням регіонального відділення фонду державного майна України по Кіровоградській області від 15 серпня 1996 року радгосп «Новоукраїнський» перетворено у відкрите акціонерне товариство «Новоукраїнський» відповідно до плану приватизації радгоспу.

У 2009 році ВАТ «Новоукраїнський» реорганізовано шляхом перетворення в товариство з обмеженою відповідальністю «Новоукраїнське».

2.2. Спеціалізація господарства

Довгі роки основною галуззю виробництва ТОВ «Новоукраїнське» було плодорозсадництво. На теперішній час господарство займається не тільки вирощуванням саджанців плодових, ягідних та декоративних культур, а й садівництвом, овочівництвом, вирощуються зернові та технічні культури, серед яких озима пшениця, озимий ячмінь, соя, соняшник, кукурудза.

Загальна земельна земельна площа, яку підприємство орендує у фізичних осіб та у держави складає 453 га. Основні площі зайняті під маточно-живцевими та промисловими садами, ягідниками, овочами та,звичайно, під вирощування саджанців. Хоча в останні роки їх виробництво значно скоротилось в зв'язку із зменшенням попиту, але вирощування посадкового матеріалу все ще залишається однією з провідних галузей.

Власними саджанцями посаджені маточно-живцеві сади, в 2009 році закладено промисловий яблуневий сад на площі 10 га, у 2023 році закладено яблуневий сад площею 20 га за передовими технологіями на краплинному зрошенні.

Поряд з плодорозсадництвом продукцією, яка приносить гарні прибутки є ягідники, зокрема, суниці садової та чорної смородини.

З 2009 року почали розвивати і галузь овочівництва. Вирощується морква, столові буряки, капуста, цибуля, томати, огірки. Овочева продукція користується не аби яким попитом, тому що має високу якість, адже насіння овочевих культур – це гібриди передових європейських селекціонерів.

2.3. Матеріально-технічна база підприємства

ТОВ «Новоукраїнське» повністю забезпечене сільськогосподарською технікою, інвентарем, очисною технікою, складськими приміщеннями. Так, в наявності є сім тракторів (МТЗ-80,82, Т-150Г, Т-70С, Т-25), комбайн CLAAS MEGA – 408, морквозбиральний комбайн, обприскувачі, культиватори, плуги, жатки, фреза, мульчувачі, грядоутворювач.

У 2011 році побудовано холодильник місткістю 200 тонн для зберігання яблук та овочів, у 2009 році введено в експлуатацію дві плівкові теплиці площею 720 кв. м. для вирощування розсади овочевих культур.

На площі господарства 234 га розташоване зрошення (труби в землі), в наявності є насосна станція.

2.4. Характеристика грунтів

Кіровоградська область розташована на межі двох ґрунтово - кліматичних зон, Степу і Лісостепу, а тому її ґрунтовий покрив є дуже строкатим. В цілому переважають грунти чорноземного типу, які є одними з найбагатіших на гумус.

Сучасний стан земель сільськогосподарського призначення Кіровоградщини викликає певну тривогу, адже вони втратили можливість до саморегуляції. З кожним роком грунти все більше потерпають від техногенних навантажень. Унаслідок цього та антропогенного впливу вони втратили значну кількість органічної речовини, їхні фізичні властивості погіршилися, а екологічні і продуційні можливості значно ослабли.

За таких умов охорона грунтів, збереження та відтворення їх родючості є дуже актуальними. Усунення даних проблем можливе за рахунок різних факторів розвитку, головним з яких є внесення добрив. Однак через значний ріст цін на мінеральні добрива за нинішніх умов виникає необхідність у заощадливій стратегії їх використання з врахуванням поживного режиму грунтів області.

Цього можна досягти лише при проведені суцільного грунтового моніторингу, найважливішою складовою якого є суцільна агрохімічна паспортизація земель сільськогосподарського призначення. Матеріали агрохімічної паспортизації використовуються при проведені державного контролю за використанням земель, зміною якісних показників родючості, при передачі їх в оренду, що передбачається **Законами України ᴹ Про охорону земель " Про державний контроль за використанням та охороною земель"** та іншими нормативними актами.

На території господарства переважають чорноземні грунти, які мають сприятливі фізико-хімічні та агрохімічні властивості для вирощування районованих сільськогосподарських культур. За даними досліджень центру "Облдержродючість" в орному шарі грунтів в середньому по господарству міститься гумусу **3,87%,** азоту, що легко гідролізується **12,4**, рухомого

фосфору **11,7** та обмінного калію **13.6** мг наІООг грунту, рухомих форм бору, марганцю та цинку відповідно **1,79, 5,4** і **0,27** мг на кілограм грунту. В основному чорноземам властива нейтральна та близька до нейтральної реакція грунтового розчину і вони не потребують хімічної меліорації. Проте у насичених цукровими буряками сівозмінах при рН сольовому 6,0 і нижче, гідролітичній кислотності більше 2,0 мг на 100 г грунту і ступені насиченння основами менше 93% їх доцільно вапнувати. Таких грунтів у господарстві немає. Певну частину ріллі займають еродовані грунти. Для них характерний укорочений гумусовий горизонт, вони містять менше поживних речовин і мають значно гірші фізико-хімічні та водно-фізичні властивості. Досягти максимальної віддачі від таких земель можна лише в тому випадку, коли спосіб їх використання буде одночасно і процесом послаблення і припинення ерозії. Цьому сприятиме впровадження у виробництво ґрунтозахисної системи обробітку грунту з контурно-меліоративною організацією території та застосування підвищених норм органічних і мінеральних добрив. Забезпеченість грунтів поживними речовинами не є постійною величиною. Вона залежить від багатьох факторів і перш за все від рівня використання органічних і мінеральних добрив. Постійне скорочення об'ємів їх застосування негативно впливає на вміст елементів живлення у грунті. Щорічно з урожаєм, залежно від його величини, з грунту може виноситись 100-250 кг/га поживних речовин. Якщо їх не повертати, то грунт поступово збіднюється і знижується врожайність сільськогосподарських культур, особливо в екстремальні роки. Для ведення продуктивного землеробства з одночасним відновленням родючості грунту відшкодування виносу азоту повинно бути в межах 90-100%. Враховуючи те, що грунти господарства переважно середньозабезпечені рухомим фосфором, а це стримує одержання високих і сталих врожаїв, краще мати позитивний його баланс. Калію у грунті більше, ніж азоту і фосфору, до того ж обмінні його форми постійно поповнюються за рахунок необмінних, а тому в найближчі роки на чорноземах відшкодовування виносу калію можна допустити в межах 50 відсотків.

Отже, невідкладним завданням агрономічної служби господарства є необхідність збільшення об'ємів використання добрив і раціональна організація їх заготівлі, зберігання та застосування, а також впровадження технологій, що передбачають зменшення втрат поживних речовин з грунту.

2.5. Характеристика кліматичних умов

ТОВ «Новоукраїнське» знаходиться на території районного центру м. Новоукраїнка Кіровоградської області. Розташоване в центрі України у межиріччі Дніпра і Південного Бугу у південній частині Придніпровської височини. Поверхня підвищена пологохвиляста лесова рівнина розчленована ярами, балками, каньйоноподібними і прохідними долинами. На півдні висота 269 м над рівнем моря (найбільша в Кіровоградській області). Рельєф території рівнинний. Клімат помірно континентальний. Середні температури січня -5-6 градусів С, липня - + 21-22 градуси С. Зима м»яка, з частими відлигами, літо тепле, сухе. Тривалість безморозного періоду 160-170 днів. Опади випадають найчастіше влітку і восени (близько 70%). Середньорічна кількість опадів становить від 450 до 520 мм. Сніговий покрив взимку незначний. Днів з опадами на рік 120-140. Вегетаційний період з температурою +5 градусів С складає 220-230 днів. Цей період триває з середини березня по жовтень місяць.

Виходячи з таких кліматичних показників можна вважати грунтово-кліматичні умови господарства сприятливими для вирощування зернових колосових, кукурудзи, гречки, соняшнику, сої, овочів на зрошенні, плодових та ягідних культур бажано на зрошенні.

2.6. Структура посівних площ

Структура земельних угідь і посівних площ господарства зумовлюється грунтово-кліматичними умовами, спеціалізацією господарства, плановими завданнями виробництва продукції рослинництва.

Таблиця 1. Структура посівних площ ТОВ «Новоукраїнське» у 2025 р.

Культура	**Площа,га**
Озима пшениця	46
Озимий ячмінь	24
Кукурудза на зерно	140
Соняшник	138
Овочі	40
Багаторічні насадження	38
Пари	27

2.7. Сівозміна

Науковим принципом побудови оптимальної сівозміни є розмежування у часі і просторі споріднених за харчовими властивостями для шкідливих організмів культур. Це дає змогу обмежити поширення багатьох, головним чином, спеціалізованих видів шкідників, а також збудників хвороб рослин. Важливе значення має вибір попередників, а разом з тим, і тривалість часу, протягом якого треба уникати повернення культури на те саме місце.

Залежно від особливостей життєвого циклу шкідників і строку збереження життєздатності збудниківхвороб цей час становить для зернових культур – 1-2 роки, цукрових буряків – 4 роки.

Таблиця 2. Ротаційна таблиця розміщення польових культур на полях ТОВ «Новоукраїнське» з 2024- 2025 роки

№ поля	Площа, га	Фактичне розміщення культур в 2022р	2024	2025	2026
1	93	Гречка – 93	Оз. пшениця – 50 Овочі - 43	Кукурудза - 93	Соняшник – 93
2	106	Оз. пшениця – 66 Овочі – 40	Кукурудза - 106	Соняшник - 106	Гречка – 106
3	100	Кукурудза – 100	Соняшник - 100	Гречка - 100	Оз.пшениця- 58 Овочі – 42
4	98	Соняшник – 98	Гречка – 98	Оз. пшениця – 60 Овочі – 38	Кукурудза – 98

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1. Методика проведення досліджень

Об'єктам наших дослідів була капустяна совка. Спостереження за розвитком проводили протягом 2025 року в товаристві «Новоукраїнське» Новоукраїнський район Кіровоградської області. В господарстві вирощують ранню капусту сорту Димерська 7 на площі 2 га, а пізньостиглу сорт Амагер 611 на площі 4 га. Агротехніка загальноприйнята для вирощування даної овочевої культури. Під попередник (огірок) вносили органічні добрива по 40 т/га. Крім органічних добрив під капусту вносили 2 цнт. аміачної селітри, 3 цнт. супер фосфату і 1,5 цтн хлористого калію на 1 га. органічні добрива і 2/3 фосфорних і калійних вносили під зяблеву оранку, а решту мінеральних добрив - внесено під культивацію.

Ранню капусту вирощували розсадним способом. Посадку розсади проводили вручну, в середині - кінці квітня.

Пізню капусту вирощували безрозсадним способом. Посів проводили в другій декаді квітня з нормою висіву 1-3 кг насіння на 1 га. Після появи сходів проводили пікіровку рядків на відстані 50-70 см з шириною букетів 10 см. В фазі 4-5 листочків сходи в букетах проріджували.

Догляд за капустою складався із рихлень міжрядь, окучування, знищення бур'янів, підживлення і боротьба з шкідниками і хворобами. Збирання врожаю проводилось вручну.

3.2 Обстеження полів на заселеність та вивчення динаміки чисельності лускокрилих шкідників (капустяної совки).

Для вивчення запасу лялечок капустяної совки проводили ранньовесняні розкопки по загальноприйнятій методиці (ВІЗР). Визначили кількість лялечок на м². На кожній ділянці брали проби розміром 0,5м х 0,5м х 0,2м..Площа проби

0,25 м². На капустяницях площею більше 2 га брали 8 проб. На площах менше 2 га брали 6 проб.

Проводили ретельне обстеження рослин для виявлення метеликів совки. Інтенсивність льоту встановлювали на бродячу патоку (квітень-травень). Коритце виставлене по краям посадок капусти. Вдень збирали під листям, особливо прикореневих.

Весняні обслідування проводили для вивчення щільності яєць. Для цього оглядом 100 рослин, по 5 рослин в 20 пробах, рівномірно по полю. Підраховували загальну кількість яєць на кожній рослині. Облік проводили регулярно через 5 днів.

Літні обслідування проводили для визначення динаміки чисельності гусениць, шляхом огляду 100 рослин-листя, генеративних органів, стебел, головок капусти, по 5 рослин в 20 заселених рослинах. Підрахували рослин, в %.пробах рівномірно по полю. Підраховували кількість гусениць на кількість пошкоджених кожній рослині і середню щільність на 10.

3.3 Визначення шкідливості гусениць капустяної совки на ранній і пізній капусті.

Шкідливість гусениць совки вивчали в садках ізоляторах розміром 2х1, 0х110м обтягнутих марлею. В кожному садку було по 10 рослин капусти. Шкідливість гусениць вивчали при щільності: 0 (контроль) 1, 5, 10, 20, 30 гусениць на 1 рослину. Повторність досліду 4-х кратно. Шкідливість гусениць капустяної совки І покоління вивчали на ранній капусті, а ІІ покоління на пізній.

Оцінку шкідливості гусениць проводили по зниженню урожаю по формулі:

$$B = \frac{A - A_1}{A} \cdot 100\ (\%),$$

де A_1 - середній урожай пошкоджених рослин;

А - середній урожай непошкоджених рослин;

В - коефіцієнт шкідливості.

Таблиця №3 Динаміка чисельності гусениць капустяної совки в залежності від сорту (2024-2025рр.)

Назва сортів	Кількість гусениць на 1 рослину					
	0	1	5	10	20	30
Димерська 7	0	1	5	10	20	30
Амагер 611	0	1	5	10	20	30

3.4 Вивчення агротехнічних заходів

Завданням наших досліджень було вивчення впливу агротехнічних заходів в обмеженні чисельності капустяної совки.

Проводилось дискування на глибину 9см після збору врожаю і зяблева оранка на глибину 22-24см в кінці другої декади жовтня. Крім дискування і зяблевої оранки вивчалось рихлення міжрядь на глибину 8-9см (фото 1), в другій декаді липня. Та кількість живих і мертвих лялечок, визначали відсоток загибелі лялечок при агротехнічних заходах.

3.4.1.Застосування трихограми в боротьбі з капустяною совкою.

В боротьбі з капустяною совкою застосовували трихограму – яйцеїд ’’совочну’’ форму з життєздатністю 7 – 9 днів. Випуск трихограми проводили на початку яйцекладки капустяної совки 30 тисяч особин на гектар.

Другий випуск трихограми 20 тисяч особин на гектар в період масової яйцекладки.

3.1.5. Вивчення ефективності біопрепаратів та їх сумішей з інсектицидами.

Біопрепарати застосовували у вигляді суспензій, з нормою витрати робочої рідини 600 л/га. Обприскування проводили у ранкові і вечірні години обприскувачем ОВТ-1А,після застосування кожного препарату обприскувач промивали чистою водою.

Фаза розвитку шкідника – гусениці 2-3 віку. Повторність чотирьохкратна.

Технічну ефективність препаратів визначали 2,3 і 10 день після обприскування обслідували 20 модельних рослин в кожному варіанті і контролі, загинувші і живі гусениці підраховували по кожному

варіанту окремо.

Технічну ефективність препаратів обчислюємо за формулою С=(А-В)/А×100

Де С – технічна ефективність

А – чисельність шкідника до обробітку.

В – чисельність шкідника після обробітку.

3.5 Фенологія розвитку капустяної совки в умовах ТОВ «Новоукраїнське»

З метою прогнозування чисельності капустяної совки нами протягом

2024 - 2025 рр. проводились розкопки грунту рано навесні. Обстежувались капустяниці загальною площею 6 га. Наслідки обстежень наведені в таблиці 4.

Таблиця 4 Чисельність лялечок капустяної совки на полях ТОВ «Новоукраїнське» Новоукраїнського району Кіровоградської області

Чисельність лялечок, екз /1м² по роках досліджень	
2024	**2025**
1,0	1,0

Як видно з приведених даних, рівень щільності лялечок по роках мало змінювався. Лялечки знаходились на глибині 5-10 см. На глибині більше 10 см лялечки в процесі розкопок не зустрічались. Виконаних лялечок збирали і поміщували в садок для дальшого спостереження за відродженням метеликів, початком їх льоту, строками відкладання яєць.

Строки появи окремих стадій капустяної совки приведені в таблиці 5.

Метелики першого покоління в усі роки досліджень літали в травні на початку червня. Для відкладання яєць метелики додатково живились, тому їх зустрічали на квітучі рослинності. Спарювання спостерігали через 2 доби після вильоту і зразу ж метелики відкладали яйце. Яйцекладка відмічено в 2024 році 7 липня, а в 2025 році - 26 червня. Кліматичні дані 2024 і 2025 рр. були близькі між собою, що відображається і на схожості в появі окремих стадій капустяної совки.

Таблиця 5. Строки появи окремих стадій капустяної совки на полях ТОВ «Новоукраїнське» Новоукраїнського району Кіровоградської області

Фази розвитку шкідника	2023		2024		2025	
	I пок.	II пок.	I пок.	II пок.	1 пок.	2 пок
Початок льоту метеликів	4.05	21.07	21.05	9.08	21.05	9.08
Масовий літ	11.05	24.07	14.06	12.08	14.06	12.08
Початок яйцекладки	8.06	8.08	26.06	19.08	26.06	19.08
Початок масової яйцекладки	17.06	13.08	10.07	25.08	29.06	24.08
Тривалість ембріонального розвитку	7 днів	10 днів	10 днів	7 днів	9днів	7днів
Початок відродження гусениць	24.06	23.06	6.08	2.09	5.08	1.09
Тривалість розвитку гусениць	18 днів	25 днів	22 дні	27 днів	20днів	16днів
Тривалість розвитку лялечок	7 днів		9 днів		8днів	
Виліт метеликів II покоління	21.07		9.08		2.08	

В умовах 2024 року чисельність першого і другого покоління була рівноцінна. Літ першого покоління був більш розтягнутий, але в кількісному відношенні переважало друге покоління, так як на 1 коритце протягом доби попадало 3-6 метеликів.

При вивчені динаміки льоту 1-го покоління, максимальна кількість метеликів на 1 коритце було 3-4 екземплярів.

Динаміка льоту метеликів в 2024 році копірувала 2025рік. Також в 2023 році більш багаточисельним було І-ше покоління.

Яйця метелики відкладали на нижній бік листків в один шар по 20-150 яєць в кладці. Динаміка яйцекладок по рокам представлена графічно на рис. 4. Плодючість самок коливається від 600 до 2700 яєць. В середньому по рокам на 1 облікову рослину нараховувалось від 3 до 35-40 яєць.

Ембріональний розвиток яєць триває від 4 до 12 днів і залежить в значній ступені від вологості повітря і температури. Цей фактор впливає на розвиток гусениць.

Гусениці капустяної совки линяють 5 раз. Особливо великої шкоди рослинам завдають гусениці 3-5 віків. Спочатку вони в листях вигризають отвори, а потім весь листок, залишаючи великі отвори в жилках. Особливо небезпечні тим, що вони проникають в головки, роблять в них ходи, в наслідок чого ходи починають гнити і гниє вся головка.

Вивчення шкідливості гусениць капустяної совки проводили на сортах Димерська 7 і Амогер 611. На початку зав’язування качанів 10 модельних рослин заселені гусеницями капустяної совки. Після заселення гусениці совки розповзались і рівномірно пошкоджували листя всіх ярусів. По мірі розвитку гусениці проникали в середину качанів, що приводило до загнивання. Зниження врожаю находилось в прямій залежності від кількості підсаджених гусениць (таблиця 6, 7).

Таблиця 6 Шкідливість гусениць капустяної совки І-го покоління на ранній капусті в ТОВ «Новоукраїнське»

Кількість гусениць, екз/1 росл.	Середній урожай 10 рослин, кг			
	2024	Зниження урожаю, %	2025	Зниження урожаю, %
0 (контроль)	19,7	-	21,6	-
1	18,0	8,6	19,1	11,6
2	16,8	14,7	17,2	20,4
10	12,5	36,5	12,6	41,7
20	1,8	90,9	1,2	94,4
30	0	100	0	100

Таблиця 7 Шкідливість гусениць капустяної совки ІІ-го покоління на пізній капусті ТОВ «Новоукраїнське»

Кількість гусениць, екз/1 росл.	Середній урожай 10 рослин, кг			
	2025	Зниження урожаю, %	2024	Зниження урожаю, %
0 (контроль)	35,2	0	37,6	0
1	34,5	2,0	37,1	1,4
2	28,7	18,3	34,3	8,8
10	23,6	33,0	22,7	39,8
20	10,1	71,4	7,6	79,8
30	8,1	77,0	1,6	95,7

Це пояснюється більш довгим періодом вегетації і вищою урожайністю пізньої капусти в цілому.

3.6. Заходи боротьби

Сучасний період поряд з подальшим удосконаленням агротехнічних прийомів, біологічних і хімічних способів боротьби, характеризується інтенсивним пошуком нових напрямків в захисті рослин.

Особливу увагу приділяють розробці принципів управління динамікою чисельності популяцій на основі використання різних методів регуляції життєдіяльності комах. В наш план дослідів по боротьбі з капустяною совкою входили агротехнічні прийоми, біологічні і хімічні методи.

Агротехнічні прийоми направлені на створення сприятливих умов для розвитку рослин, сприяють підвищенню стійкості до пошкоджень, а також мають велике значення, як екологічний фактор, який змінює середовище знаходження шкідників.

Використання агротехнічних мірроприємств в боротьбі з капустяною совкою основане на тім, що в результаті здійснення агротехнічних заходів проходить зміна мікроклімату верхнього шару грунту.

Роль агротехнічних мірроприємств у боротьбі з капустяною совкою (в зниженні чисельності лялечок) представлено в таблиці №8.

Таблиця №8 Роль агротехнічних заходів в зниженні чисельності лялечок капустяної совки

Заходи	Чисельність лялечок шт./м								
	2023рік			2024рік			2025рік		
	До провед.	Після пров.	% загибелі	До пров.	Після провед.	% загибелі	До провед.	Після пров.	% загибелі
1.дискування 9см + оранка 22см	1,5	0,5	66,6	2,2	0,8	59	1,8	0,7	61
2.міжрядне рихлення (9см)	0,8	0,5	37,5	0,9	0,6	33,3	0,7	0,4	42,9

Результати дослідів за 3 роки показують, що дискування з послідуючою оранкою знижує чисельність лялечок капустяної совки на 59-66%, але не знижує їх повністю.

При рихленні міжрядь на глибину 8-9см гине 33-42% лялечок совки 1 покоління, але метелики, які з'явились з лялечок, які залишились відклали значну кількість яєць.

В господарстві ТОВ «Новоукраїнське» вже кілька років підряд застосовують буру трихограму совочної раси в боротьбі з капустяною совкою.

Господарство одержує трихограму у вигляді заражених нею яєць зернової молі, розфасованих в паперові пакети по 50 тис. шт. в кожному. Розселяють трихограму на поля після того як вона відродиться із зараженого яйця. Для цього пакетики поміщали в теплу кімнату і спостерігають, коли пройде масове відродження яйцеїда. В основному, воно наступає через 1-3 дня після одержання пакетів.

Випуск щорічно проводили проти кожного покоління 2рази (на початку і в період масової яйцекладки) випуск проводили в безвітряну погоду, в ранкові та вечірні години. На кожному гектарі капусти трихограму випускали в 50 місцях. Для цього в літрові скляні банки клали невеликі кусочки паперової бумаги і між ними поміщали розкритий пакет з відродженою трихограмою, яка через декілька хвилин розлазилась по бумажкам. Працівники, які пройшли інструктаж по випуску трихограми, ставали банки по краю поля на відстані 20 м один від одного і рухались по направленні рядків, через кожні 10м брали з банки пінцетом один комочок бумаги з трихограмою і клали на замілену частину рослини. Дійшовши до краю поля, робітник відміряє 20м від останнього рядка і рухається в зворотному напрямку.

При нормі випуску 20тис/га одним пакетом обробляємо 2,5га і в банку поміщали 125 бумажок, а при 30тис особин на га. одним пакетом обробляли 1,6га і в банку поміщали 80 кусочків бумаги.

Результати спостережень і обліків по застосуванні трихограми в боротьбі з капустяною совкою по роках, представлені в таблицях 9. 10.

Таблиця №9 Ефективність застосування трихограми в боротьбі з капустяною совкою (2025рік)

Варіанти	Кількість кладок і яєць на 100 рослин					
	кладок		% зараження	яєць		% зараження
	Не зараж	заражених		Не зараж	заражені	
Випуск трихограми 50тис/га 3	9	64	87,7	271	2560	90,4
репродукція 1-8-6 2-17-6	2	32	94,1	210	1140	84,4
контроль 1-8-8 2-13-8	28	1	3,4	1107	33	2,9
контроль	11	52	82,5	282	1559	84,7
	9	64	90,0	276	2093	88.3
	33	5	13,1	1327	159	10,6

Таблиця №10 Ефективність застосування трихограми в боротьбі з капустяною совкою (2025рік)

Варіанти Випуск трихограми 50тис/га (4 репродукція)	Кількість кладок і яєць на 100 рослин					
	кладок		% зараження	яєць		
	Не зараж	заражені		Не зараж	зараж	% зараж
1-26-6	31	98	75.9	4929	14700	74,8
2-10-7	17	45	72,6	2091	6885	76,7
контроль	53	3	5,7	7844	405	4,9
1-19-8	24	115	82,7	3720	15295	80,4
1-25-8	16	101	86,3	2928	16261	84,7
контроль	121	13	9,7	19965	1976	9,0

Розрахунки технічної ефективності по рокам.

2014 рік C=(5881-4411)×100/5881=24,9% 1-покоління

C=(20066-8108)×100/20066=59,6% 2-покоління

2015 рік C=(4181-471)×100/4189=88,7% 1-покоління

C=(4210-558)×100/4210=86,8 2-покоління

2016 рік C=(28605-7020)×100/28605=75,4% 1-покоління

C=(38204-6648)×100/38204=82,6 2-покоління

Як видно з таблиць зараженість яєць капустяної совки трихограмою в різні роки була не однаковою.

Особливо низька ефективність трихограми була в 2023 році. Це пояснюється тим, що трихограма була низької репродукції, в слідуючі роки

одержали обновлену трихограму. Крім того трихограму випускали в різну погоду.

Крім вище вказаних заходів нами вивчалась ефективність біопрепаратів та їх сумішей з інсектицидами.

Таблиця 12. Ефективність біопрепаратів та їх сумішей з інсектицидами в боротьбі з капустяною совкою (2025рік)

Варіант досліду	Норма витрати кг/га	Смертність гусениць 2-3 віку в % на			Урожайність, цнт/га
		2 день	5 день	10 день	
Ентобактерін	0	48	58	70	239
Боверін	2,0	42	55	67	230
Контроль	0	5	0	0	202

Згідно схеми досліду, з метою вивчення ефективності різних препаратів капусту сорту Амагер 611 обприскували в 2025 році 2 рази.

Перше обприскування проводили 28 червня проти гусениць 2-3 віків 1-го покоління. Друге обприскування проводили 30 серпня проти гусениць 2-3 віку 2-го покоління.

Ці дні обприскування і наступні були відносно теплими, сонячними, без опадів.

Результати дослідів показують, що рекомендовані біопрепарати та їх суміші з інсектицидами в боротьбі з капустяною совкою мають не однакову технічну ефективність і різну тривалість токсичної дії.

При застосуванні боверіну і ентобактеріну смертність гусениць 2-3 віку досягала 42-48% на 2 день, а на 10 день становила відповідно 67-70%

При додаванні інсектициду до цих біопрепаратів смертність гусениць зросла. Так, в суміші ентобактеріну з інсектицидом смертність гусениць досягала на 2 день 67%, на 10-89%. Технічна ефективність суміші Боверіну з інсектицидом була на 4-5% нижчою від попередньої.

Це пояснюється тим, що інсектицид спочатку послаблював фізіологічний стан гусениць, а потім краще проявлялась дія біопрепаратів.

Застосування інсектициду показувало високу технічну ефективність лише в перші дні -96-99%, а потім токсичність його різко падала. Це обумовлюється тим, що інсектициди мають високу токсичну дію лише в перші 3 дні. Застосування біопрепаратів та їх сумішей з інсектицидами дало прибавку урожаю капусти в усіх варіантах досліду від 28ц/га до 53ц/га.

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ БОРОТЬБИ ПРОТИ КАПУСТЯНОЇ СОВКИ

Широке застосування різних методів і засобів захисту рослин визиває необхідність проведення детального техніко – економічного аналізу їх, з метою відбору найбільш раціональних прийомів.

В захисті рослин під технічною ефективністю розуміють загибель шкідливих організмів в відсотках від початкової їх чисельності.

На технічну ефективність застосування пестицидів впливають крім процентного вмісту в них діючої речовини, токсичності і другі фактори: концентрація розчинів, суспензій, кількість витраченої робочої рідини на 1га Технічна ефективність залежить від біологічного стану популяції, метеорологічних умов.

Під терміном економічна ефективність застосування систем, або окремих заходів для захисту рослин розуміють оплату затрачених засобів на їх застосування, яка визначається через систему питомих і об’ємних економічних показників господарського ефекту рівень яких є основними критеріями успішного впровадження нових заходів по захисту рослин в сільськогосподарському виробництві.

Питомі показники: урожайність, ц/га; прибавка урожаю, ц/га; вартість прибавки грн./га; затрати на захист рослин; збирання і перевезення додаткового урожаю, грн./га; чистий прибуток, грн./га; рентабельність %, окупність додаткових затрат.

Господарський ефект визначається системою об’ємних економічних показників збільшення валового збору сільськогосподарської продукції, тис/т; збільшення грошового прибутку, тис/грн; затрати на захист рослин, збирання, перевезення додаткового урожаю ; строки окупності затрат.

Для захисту капусти від капустяної совки в умовах господарства використовували такі препарати: ентобактерін, боверін .

Всі препарати та їх суміші з інсектицидами в боротьбі з капустяною совкою на капусті сорту Амагер 611 виявились економічно вигідними, дали високу окупність.

Зокрема, рекомендується застосування ентобактеріну.

Отже, аналіз економічної ефективності досліджуваних препаратів дає можливість рекомендувати їх у боротьбі з капустяною совкою.

ВИСНОВКИ

1. В умовах ТОВ «Новоукраїнське» Новоукраїнського району Кіровоградської області постійним і небезпечним шкідником є капустяна совка. Розвивається вона в 2-х поколіннях. Гусениці 1-го покоління шкодять ранній капусті, а гусениці 2-го покоління шкодять пізній капусті.

2. Бура трихограма совочка раса з життєздатністю 7-9 днів ефективна в боротьбі з капустяною совкою першого і другого покоління. Середній процент зараження яєць за 3 роки становить 70,2%

3. При розкопках виявлено, що основна маса лялечок залягає на глибині 5-7см і не значна частина на 9см.

4. Значне зниження врожаю спостерігається при заселенні кожної рослини 5 і більше гусеницями.

5. Важливе значення в зниженні чисельності капустяної совки мають такі агротехнічні заходи : дискування з оранкою, рихлення міжрядь. Дискування на глибині 9-12см, з послідуючою оранкою на глибину 22см викликає загибель лялечок капустяної совки від 59 до 66%, а рихлення міжрядь на глибину 8-9см від 33 до 42%.

6. Дослідженнями встановлено що ентобактерін, боверін достатньо ефективні проти гусениць капустяної совки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аданкевич Б.П. Опыт и задачи "Защита растений", 1975 - №5.

2. Бпбчук Н.В, Дядечко Н.П. Специализированные местные виды и рассы яйцееда "Защита растений", 1979 № 2.

3. Бей-Биенко Г.Я. и др. Сельскохозяйственная энтомология. Сельхозгиз, 1955.

4. Берин Н.П., Кудолов А.А. Влияние хлорофоса, фосфамида и их смесей на гусеницу капустной белянки и капустной совки при интоксикации растений гранулированными препаратами "Записки Ленинградского с/г института", 1973.

5. Бондаренко Н.В., Глущенко А.Ф. Практикум по общей энтомологии. Л. "Колос, 1972

6. Бренцев Б.А. Сельскохозяйственная энтомология. Л. "Колос", 1973.

7. Васильев В.П. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. Т. ЫЫЫ К., 1975.

8. Воскресенская В.Н. Токсобактерин и энтобактерин на капусте "Защита растений", 1977 №4.

9. Гарнага Н.Г. Интегрированная борьбаба с вредителями капусты. "Защита растений" № 7, 1975.

10.Дегтярев А.Г, Шаруда Г.И. Трихограмма и капустная совка. "Защита растений", 1970. - № 6.

11.Ивашков А.И., Карабаев. Некоторые аспекты биологии капустной совки. Весник с.-х. науки Козахстана, 1973 - № 2.

12.Кейсерухский М.П. Каширский О.П. Экономическая эффективность защиты растений в СССР - "Защита растений", 1976 - № 2

13. Кривщов А.С. Энтобактерин в боротьбе с листогрызучими вредителями капусты - "Защита растений, 1973 - № 12.

14.Кришталь О.П. Листогризучі совки і заходи боротьби з ними. Вид. Київського державного університету ім. Т.Г. Шавченко, 1953.

15.Ланна Н.В., Цибульская Г.М. Рекомендации по применению биологических методов борьбы с вредителями с.-х. культур, К.: 1973.

16.Матвеев В.П., Рубцев М.И. Овощеводство. М. "Колос", 1978

17.Мигулин А.А., Осмоловский Г.Э. Сельскохозяйственная энтомология. - М. "Колос", 1976.

18.Моисеева Т.С. Естественные регуляторы численности вредителей капусты - "Защита растений", 1975 - № 6

19.Мержеевская О.Г. Гусеницы совок, их биология и морфология. Изд. "Наука и техника" - Минск. 1967.

20.Москалева А.А., Мохамед Гомос Абас. Сравнительная токсичность цианокса и фозолога для гусениц капустной совки. "Записки Ленинградского с/х института" - 1975.

21.Методичні рекомендації по боротьба з шкідниками та хворобами овочевих культур. - К.: 1979

22.Поспелов С.М. Совки-вредители с/х культур. - Л. "Колос", 1969.

23.Проваторова Г.М. Эффективность бактериального препарата инсектина в боротьбе с листогрызучими чешуекрылыми вредителями капусты. Реф. Ж. "биология" № 9, 1975