

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

06.02 – МКР. 2188 «С». 2023.11.29. 017 ПЗ

ЧУЙКА ВЯЧЕСЛАВА СЕРГІЙОВИЧА

2024

003 ПЗ

06.02 – кафедра ентомології, інтегрованого захисту та карантину
рослин

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

УДК 632.7:57:632.93:633.854.78

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету

**захисту рослин, біотехнологій та
екології**

_____ **Коломієць Ю.В.**

«___» _____ 2024 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

**Ентомології, інтегрованого захисту
та карантину рослин**

_____ **Доля М.М.**

«___» _____ 2024 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему «ЛУСКОКРИЛІ ШКІДНИКИ САДУ, ЇХ ШКІДЛИВІСТЬ ТА КОНТРОЛЬ
ЧИСЕЛЬНОСТІ»**

Спеціальність 202 Захист і карантин рослин

Освітня програма Карантин рослин

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Гарант освітньої програми _____ к.с.-г.н., доцент **Сикало О.О.**

Керівник кваліфікаційної роботи _____

Пасічник Л.П.

Виконав _____

Чуйко В.С.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології
Кафедра ентомології, інтегрованого захисту та карантину рослин
Освітній ступінь «Магістр»
Спеціальність 202 Захист і карантин рослин
Освітня програма Карантин рослин

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
ентомології, інтегрованого
захисту та карантину рослин
_____ Доля М.М.
« ____ » _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ на виконання кваліфікаційної роботи студенту

Чуйко Вячеславу Сергійовичу

1. Тема роботи «Лускокрилі шкідники саду, їх шкідливість та контроль чисельності»
керівник роботи Пасічник Лариса Петрівна, к.с.-г. наук, доцент
2. Строк подання студентом роботи 15 листопада 2024 року
3. Вихідні дані до роботи – яблуневі насадження, популяція яблуневої горностаєвої молі та плодової молі, методика проведення досліджень, методика обліку чисельності метеликів та гусениць лускокрилих, визначники видового складу шкідників-фітофагів, економічна ефективність, технічна ефективність
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):
 - 4.1. Вивчити біологічні особливості яблуневої горностаєвої молі в умовах конкретного господарства
 - 4.2. Визначити заселеність насаджень яблуні горностаєвими молями
 - 4.3. Визначити пошкодженість листя личинками горностаєвих мо
 - 4.4. Вивчити технічну та економічну ефективність інсектицидів проти горностаєвих молей

5. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1,4	Пасічник Л.П., доцент	15.01.24	10.04.24
2	Пасічник Л.П., доцент	12.03.24	10.02.24
3	Пасічник Л.П., доцент	20.04.24	12.04.24
1,3,4	Пасічник Л.П., доцент	12.04.24	03.06.24
5	Пасічник Л.П., доцент	19.08.24	12.09.24

6. Дата видачі завдання 15 березня 2024 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів випускної бакалаврської роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Огляд літературних джерел	Вересень-жовтень	
2	Засвоєння методик польових досліджень	Листопад-грудень	
3	Ознайомлення з технологією вирощування яблуні	Лютий-березень	
4	Проведення обліків на плодкових насадженнях	Квітень-травень	
5	Підготовка 1 та 2 розділів дипломної роботи	Квітень-травень	
6	Обґрунтування результатів досліджень	Липень-серпень	
7	Підготовка 3 розділу магістерської роботи	Липень-серпень	
8	Підготовка 4 розділу магістерської роботи	Вересень	
9	Підготовка 5 розділу магістерської роботи	Жовтень	
10	Рецензування дипломної роботи	Листопад	

Завдання прийняв до виконання _____

Чуйко В.С.

Керівник кваліфікаційної роботи _____

Пасічник Л.П.

РЕФЕРАТ

Тема магістерської роботи: „Лускокрилі шкідники саду, їх шкідливість та контроль чисельності”

Магістерська робота другого освітнього ступеня подана на 73 сторінках друкованого тексту, яка містить 11 таблиць, 14 малюнків, проаналізовано 38 літературних джерел.

Метою досліджень було уточнення особливостей біології яблуневої горностаєвої молі та вдосконалення системи захисту від неї яблуневих садів в умовах дослідного господарства

Об'єктами дослідження були личинки та дорослі комахи яблуневої горностаєвої молі, яблуневі насадження, інсектициди.

Методи досліджень: лабораторні та польові дослідження з біологічних особливостей розвитку шкідника та контролю його чисельності за перевищення ЕПШ.

Під час проведення експериментальних досліджень була уточнена біологія розвитку горностаєвої яблуневої молі в умовах ФГ «Яцьки-Сад» Васильківського району Київської області. Вивчали систему захисту яблуневих насаджень від шкідників на основі уточнення їх видового складу з урахуванням зміни кліматичних умов регіону та застосування захисних заходів.

Встановлено видовий склад плодових молей та їх шкідливість. Встановлено ефективність сучасних інсектицидів проти личинок горностаєвих молей. Оцінено технічну ефективність інсектицидів проти шкідників та підтверджено доцільність їх застосування в яблуневих садах.

Ключові слова: яблуневі насадження, імаго яблуневої горностаєвої молі, заходи захисту, інсектициди.

ЗМІСТ

Вступ	7
Розділ 1. Огляд літератури	9
1.1. Екологічні особливості та шкідливість горностаєвих молей <i>Yponomeutidae</i>	9
1.2. Систематика, морфологія, особливості біології яблуневої молі (<i>Yponomeuta malinellus</i> L.)	12
1.3. Систематика, морфологія, особливості біології плодової молі (<i>Yponomeuta padellus</i> L.)	14
1.4. Основи інтегрованого захисту зерняткових садів від шкідників і хвороб	17
1.5. Прогнозування чисельності та шкідливість фітофагів	
Розділ 2. Об'єкти і методи досліджень	23
2.1. Ґрунтово-кліматична характеристика дослідного господарства НДП «Плодоовочевий сад» НУБіП України міста Києва	23
2.2. Агрокліматичні умови вегетаційного періоду	23
2.3. Ґрунтові умови ділянки	24
2.4. Методика проведення експериментальних досліджень	26
2.5.	27
Розділ 3. Результати досліджень	29
3.1. Динаміка чисельності популяції яблуневої молі в умовах лісостепової зони Київської області	29
3.2. Заходи щодо обмеження чисельності яблуневої молі в умовах НДП «Плодоовочевий сад» НУБіП України	33
3.3. Економічна ефективність застосування інсектицидів в обмеженні чисельності яблуневої молі	35
3.4. Показники життєдіяльності популяції горностаєвої та плодової молей	39

3.5. Охорона праці в умовах НДП «Плодоовочевий сад» НУБіП України	41
Висновки	43
Список використаних джерел	44
Додатки (копії публікацій)	52

ВСТУП

У всіх природних зонах України, садівництво є однією з провідних галузей сільськогосподарського виробництва. У всіх категоріях господарств становить 304,7 тис. га, з них 249, 8 тис. га в сільськогосподарських підприємствах та 54,9 тис. га в господарствах приватного сектору, загальна площа зерняткових насаджень. В господарствах спеціалізованих садівничих центрів нараховується 107,5 тис. га в тому числі садів інтенсивних 18 тис. га, близько 7 тис. га суперінтенсивні [1].

На одному місці, плодові культури розвиваються тривалий період, і тому в них створюються екологічні умови стабільні, відносно постійний склад шкідливих і корисних організмів, що зумовлюють. У плодкових насадженнях визначається метеорологічними, біотичними та антропогенними факторами, чисельність і економічне значення окремих видів.

Система захисту базуються, в сучасних умовах у садівництві на максимальному застосуванні хімічних засобів. Особливістю стратегії захисту має бути максимальна екологізації системи захисту саду, спеціалісти в галузі садівництва прийшли до висновку, що регулювання чисельності шкідливої групи організмів з використанням їх природних антагоністів, біологічно активних та біологічних засобів захисту. Стабілізувати екологічну рівновагу в садовому агробіоценозі й оптимізувати обсяги застосування хімічних засобів, це дає можливість [1].

Більше тисячі, видовий склад шкідників садових насаджень становить, понад 180 видів істотної шкоди завдають. Систематичне положення наступних таке, вони розподіляються так (%): кліщі – 5, комахи – 92, з яких рівнокрилі – 27, напівтвердокрилі – 2, твердокрилі – 25, лускокрилі – 36, перетинчастокрилі – 8, двокрилі – 5, хребетні (гризунів, птахів) – 7 [2].

Бруньками, квітками, листками, корінням, деревиною стовбурів і гілок, живляться різними частинами плодкових дерев і кущів. У всіх зонах України є

головними шкідниками плодових культур в основному поліфаги лускокрилі: білан жилкуватий, непарний шовкопряд та кільчастий шовкопряд, золотогозузи, різні види листокруток, п'ядуни, щитівки, трубкокрути, довгоносики, заболонники.

В роботі освітнього ступеня «Магістр» метою моїх досліджень було вивчити біологічні особливості розвитку, провести фенологію спостережень за розвитком яблуневої молі, визначити заселеність нею яблуневих насаджень, сезонну динаміку чисельності, економічну та біологічну ефективність заходів захисту. Досліди проводили в умовах дослідного саду господарства НДП «Плодоовочевий сад» НУБіП України. На карликових та напівкарликових підщепах сортів Айдаред та Флоріна, проводили обліки чисельності. В яблуневих насадженнях ширина міжрядь становила 4 м, відстань між деревами яблунь для карликових сортів – 1,5 м, для напівкарликових становила – 3 м.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Поширення, шкідливість та екологічні особливості розвитку горностаєвих молей родини *Yponomeutidae*

Ряд видів включає родина горностаєвих молей (*Yponomeutidae*), які є важливими шкідниками, серед лускокрилих, як для плодових насаджень так і для дикорослих кущів та дерев [5, 4, 19].

Важливу господарську роль відіграють яблунева, плодова, черемхова, бруслинова, вербова та магалебська молі, що поширені в умовах України (5).

Горностаєві молі в стадії личинки є фітофагами, що живляться зеленими (хлорофілоносними) рослинними частинами, разом з тим пошкоджують пагони, молоді гілки та плоди. Як правило, в агроценозах, молі горностаєві пов'язані за трофікою живлення з монокультурами [7], що є наслідком диференціації еволюційної [13] за напрямком живлення, олігофаги так і монофаги. До спалахів підвищення чисельності призводить те, що збільшується щільність (концентрація) личинок в межах певного рослинного угруповання (асоціації), де переважають харчові рослини, на яких живляться метелики, і це призводить до збільшення чисельності популяції [7].

Плодова (*Yponomeuta padellus* L) та яблунева молі (*Y. malinellus* Zell.) в останні роки актуальними щодо шкодочинності є, особливо в присадибних садах і занедбаних садах. Періодичний характер, як масові появи яблунової молі мають правило 4-5 років, й припадають на посушливі роки, принаймні, на роки в першій половині літа із посушливою погодою [1, 17]. Із виділень метеликів зимують гусениці першого віку під щитком. Мають межу переохолодження - мінус 37°C, добре витримують мороз [19]. На гладенькій корі молодих гілок щитки розміщуються. Знаходиться під кожним щитком від 20 до 80 гусениць [11]. Гусениці виходять з-під щитків, навесні, після розпускання бруньок, і в паренхіму листка вгризаються. До відкритого живлення завжди збігається перехід їх з цвітінням яблуні [9]. За масових спалахів можуть знищувати близько 100% листових пластинок яблуні. Обплітають павутиною гілки, гусениці старших віків (рис. 1). До 30-40 діб

можуть житися останні [15]. В щільно збитих до купи коконах будуть заляльковуватися, не виходячи з павутинних гніздах.

Розповсюджені скрізь горностаєві молі в Україні. Являються монофагами яблуні. Горностаєва та плодова молі пошкоджують яблуню і рідше грушу.

Зимують гусениці під яйцевими щитками першого віку. Навесні, приблизно через кілька днів після з-під щитків і вгризаються в бруньки розпускання бруньок яблуні, гусениці виходять, а коли розвивається листя, вгризаються в листок і днів 10-15 живуть всередині листка, всім виводком його м'якоттю живлячись. Харчуючись м'якоттю листків, Вони настільки малі, не ушкоджують при цьому шкірочки - такого роду називаються «мінами» ушкодження. В місцях ушкоджень відмирають, Краї або вершини листів буріють [9].

Більша половина листка звичайно засихає пошкоджена верхня. В час цвітіння, або до цвітінням або яблуні гусениці вилазять з листової пластинки через один отвір, роблять павутинний намет, спершу один обплітаючи, а потім кілька листки. Всі личинки концентруються в великі колонії і листками живляться. Переходять на сусідні гілки, в міру поїдання листя вони утворюючи там нові гнізда. Налічується до 20-70 гусениць, у кожному виводку. Із зовсім об'їденим листям, при масовому розмноженні яблуневих суцільно обплутані павутиною молей зустрічаються дерева. Гусениці виростають і заляльковуються протягом 35-40 днів в своєму павутинному гнізді. Розмір кокона трохи більший від вівсяних зерен. Щільний білий кокон веретеноподібної форми, Кожна гусениця плете окрему павутину. Утворюючи суцільний жмут, кокони розташовуються щільно один біля одного. На лялечку жовтого кольору, всередині кокона гусениця перетворюється. З лялечок у червні вилітають метелики, відкладаючи яйцекладки на молоді гілки у вигляді щитка. Відкладає до 20-100 яєць, одна самиця. Не виходять з-під щитка, гусениці, згризаючи, верхню частину кори під щитком, що вийшли з яєць, деякий час живляться. До весни наступного року потім впадають у стан

діапаузи. Розвивається горностаєва міль в одному поколінні за вегетаційний період.



Рис. 1. 100% знищення листкової маси яблуні за масових спалахів (За Ög Heda, 2014 р.)

1.2. Систематика, морфологія, особливості біології

яблуневої молі (*Yponomeuta malinellus* L.) та інших видів молей

Ряд лускокрилі – Lepidoptera, Яблунева горностаєва міль - *Yponomeuta malinellus* L. належить до родини справжні горностаєві молі - Yponomeutidae, [12].

Трапляється повсюдно по всій Україні. Тип живлення – монофаги або олігофаги. Пошкоджує різні сорти яблуні. Передні крила білі з 12 – 16 чорними крапками, розміщені трьома рядками; Метелик у розмаху крил 17 – 22 мм; задні крила з довгою бахромою, попелясто-сірі. Яйця розміром 0,3 мм, сплющені, округлі, спочатку жовті, згодом бурувато-вишневі. Гусениця довжиною 15 – 19 мм, сіруваті, на спині по два поздовжні ряди чорних бородавки, які несуть волоски; грудний і анальний щитко та ніжки чорного кольору. Лялечки завдовжки 12 – 14 мм, перші оранжево-жовті, наступні - зеленуваті-жовті, крилові зачатки світло-бурого забарвлення, кремастери темно-бурі, мають шість щетинок. Білуваті кокони, які з'єднані кількома десятками або сотнями та утворюють компактні угруповання (рис.2).



Рис. 2. Метелик яблуневої молі (За Og Neda, 2019 р.)

Першого віку під щитками, зимують гусениці. Навесні, вони виходять з під щитків і відразу проникають усередину бруньок при досягненні середньодобової температури 12 °С, через 4 – 5 діб після початку розпускання бруньок яблуні та під молодого листя епідерміс. Живляться в мінах епідермісом впродовж 9 – 12 діб гусениці. Що збігається в часі з цвітінням яблуні, після першого линяння, гусениці залишають міни, переходячи де плетуть павутинні гнізда й скелетують листки на поверхню листя. Обгризаючи листя, кожна група гусениць, переміщується від верхівки до основи гілок, обплітаючи їх павутиною густою. У листових мінах, триває 40 – 45 діб, живлення гусениць, з урахуванням часу перебування їх. Вони проходять п'ять віків за цей період. Прохолодна і волога - зумовлює підвищену смертність гусениць, а суха й спекотна погода сприяє їх розвитку, і навпаки.

Гусениці сповзаються в групи, завершивши розвиток,, розміщуються одна біля одної (головою догори) в яких заляльковуються, й утворюють кокони. Літають у вечірні години, через 9 – 14 діб виходять метелики, які. До останньої декади серпня літ метеликів триває 30 – 40 діб. На 4 – 5-ту добу розпочинають відкладання яєць, через 12 – 16 діб після виходу метелики спарюються і. Плодючість самиць становить – 90-100 яєць на самицю. Самиці відкладаються яйцекладки купами по 15–30 штук на гладеньку кору 2 – 3 річних пагонів, покриваючи кожную кладку слизом, розміщуючи їх черепицеподібно і який після застигання утворюється щиток розміром 4 – 7 мм. Спочатку щитки червонуваті, а через 20 – 30 діб стає сірораво-бурими, близьким за кольором до кори дерев яблунь. Через 9 – 15 діб гусениці відроджуються. Вони живляться оболонками яєць і скоблять кору під щитком, впродовж 8 – 10 діб після чого впадають у діпаузу до весни наступний рік. Мають однорічну генерацію.

Пошкоджені яблуневою горностаєвою міллю дерева, нагадують обпалені вогнем здалека. Зменшується приріст пагонів, На таких деревах знижується кількість і якість урожаю, порушується процес плодoвих бруньок закладання.

Відмічено близько 100 паразитів, на яблуневій горностаєвій молі, які заражають у середньому до 60 % шкідника. Браконіди *Agoniaspis fuscicollis* Dalm., *Ascogaster quadridentata* Wesm. - яйцеличинкові паразити; паразити гусениць - браконід *Apanteles corvinus* Reinh., іхневмоніди *Apophua bipunctoria* Thunb., *Phytodietus geniculatus* Thoms.; мухи-тахіни *Bessa Parallela* Mg., *Nemorilla floralis* Fll., *Euristaea scutellaris* R.D., личинково-лялечкові паразити - іхневмоніди *Trichomma enecator* Rossi., *Pimpla turionellae* L., *Trichionotus anxius* Wesm. та інші.

1.3. Систематика, морфологія, особливості біології

плодової молі (*Yponomeuta padellus* L.)

Відрізняються від яблуневої молі наявністю попелясто-сірої смужки біля переднього краю першої, Імаго плодової молі (*Yponomeuta padellus* L.) пари крил та їх сірою вершиною. на гусінь яблуневої молі Гусінь схожа, але з виразною буруватою спиною смугою уздовж, [2]. Личинкова стадія - багатодіна. Хоча віддає перевагу сливі та аличі. Живиться листям сливи, черешні, терену, глоду, горобини, мушмули та ін. [15], скелетуючи їх або вигризають невеликі отвори. На відміну від яблуневої молі, гусениці плодової молі листя не мінують, обгризаючи по краях. Гусениці живуть відкрито. так званий ефект групи. У більш, заселених гніздах вони живляться активніше, ніж в нечисленних, [16]. Заляльковуються в ажурних коконах, кожна поодиноці. лід щитком Зимують гусениці першого віку; схожим на щиток яблуневої молі. Розвивається плодова міль в одному поколінні. у Лісостепу та Степу України комаха наносить значну шкоду.

Як під час зростання чисельності популяції горностаєвих молей, рівень щільності в первісних вогнищах виникає так і під час їх зменшення по всій території неодноразово [10], що залежить від комплексу місцевих екологічних факторів.

Значно впливають паразитоїди й інфекційні захворювання на популяції яблуневої та плодової молей. О.С. Нехай [14] називає 80 видів перетинчастокрилих та 16 видів двокрилих комах, які уражують яблуневу міль. популяції яблуневої молі, браконід агеніаспіс 72%, а іноді й більше Наприклад, тахіна агрія в умовах Києва уражує 45,3-48%. Основні паразитоїди яблуневої та плодової молей не є специфічними і можуть атакувати інші лускокрилі [17].

До дії ентомопатогенних бактерій, вірусів і грибів Гусениці плодової та яблуневої молей чутливі. який може уражувати інших представників горностаєвих молей Описано вірус ядерного поліедрозу

яблунової молі, [6, 18]. із значною смертністю гусениць Віруси викликає епізоотії (рис. 3).

На основі *Bacillus thuringiensis* проти гусениць різних віків горностаєвих молей Експериментально встановлено ефективність бактеріальних препаратів. Загибель гусениць їх від біологічних препаратів бітоксубациліну, дендробациліну, ентобактерину, діпелу в 0,5- 1,0%-му розведенні становить 93,7-99% [14]. Шкодочинність плодової молі на присадибних ділянках дещо більша в порівнянні з плодовими промисловими насадженнями. Враховуючи реальну, недостатню висвітленість даного питання у фаховій літературі, проводять лабораторні й польові дослідження з вивчення дії бактеріальних препаратів проти гусениць, багато науковців проводять плодової молі, тощо спостереження за станом популяції плодової молі [16, 18].



Рис. 3. Заселеність яблуни плодовими моллями, 2020 р.

1.4. Захист, його основи інтегрованого зерняткового саду від шкідників і хвороб

Базується інтегрований захист на поєднанні природної регулюючої ролі корисної ентомофауни (хижаків, паразитів, збудників хвороб) що підсилюють їх роль та заходів, орієнтуючись тільки на один вид шкідників У весняний період важко прийняти рішення про доцільність обприскування, У зв'язку з цим у включаючи доцільність проведення проти основних із них ранньовесняний період проводять обробку інсектицидами проти комплексу шкідників,.

обробки не проводять, За чисельності шкідників нижчої за поріг шкодочинності, що значно зменшує витрати на захист насаджень [1].

на популяцію шкідника у наступному році Важливою перевагою застосування біологічно активних препаратів є їх вплив.

можна проводять за методом запропонованим вченими Обмеження чисельності ґрунтових шкідників Мліївського інституту садівництва, замочуючи рослини перед вмістом 0,25% Актари WG в.г. або 0,2% Круізеру 350 FS т.к.с садінням в робочий розчин інсектициду з глиною з.

В інтегрованих системах захисту багатосайтові фунгіциди садів значна частка припадає на фунгіцидні обробки. З цією метою з на декілька ферментів астосовують, які діють. це контактні препарати Як правило. До них належать препаратів сірка - Тіовіт Джету 80 WG в.г.; група міді – Купросату, 34 % к.с., група похідних диноду – ДНОКу, Купросилу, 10% к.с.;, 40% р.п., Каратану, ЕЦ 35% к.е.

при наявності 3 – 4 мін з гусеницями молі на 100 листків і 3 – 5 колоній гусениць У період відокремлення бутонів у гніздах на одне дерево відразу після закінчення цвітіння, відкрито живитися, коли гусениці починають можна використати такі препарати: Бі – 58 нового,

к.е. (0,8 – 2 л/га або 10 – 20 мл на 10 л води), золону 35, к.е. (2,5 – 3 л/га або 25 – 30 мл на 10 л води), матчу 050 ЕС, к.е. (1 л/га або 10 мл на 10 л води) данадиму, 40% - й к.е. (2 л/га або 20 мл на 10 л води), дурсбану 480, к.е. (2 л/га або 20 мл на 10 л води), останньої Термін обробки Бі – 58 нового, к.е., данадимом, дурсбаном, золоном – 40 днів. Бі – 58 новим, дурсбаном, золоном – обробляють двічі, данадимом – 1 раз, матчем – тричотири.

перед цвітінням після виходу гусениць з мін обприскування дерев лепідоцидом (1 кг/га або 10 г на 10 л На початку розпускання бруньок під час виходу гусениць з-під щитків і води). обприскування вночі перед світанком тютюновим димом У період льоту метеликів (5-6 кг тютюнового пилу на купу соломи, гілок).

встановлено ефективність бактеріальних препаратів на основі *Bacillus thuringiensis* За дослідженнями Нікішова О.В (1999 р.) проти гусениць різних віків горностаєвих молей. від бітоксубациліну, дендробациліну, ентобактирину, Смертність їх діпелу в 0,5-1,0% -му розведеннях 93,7-100%.становила

Заходи заходів захисту. становить 0,5 – 1,0 щиток на 1 м гілки і після цвітіння — 1 – 2 гнізда на дерево Економічний поріг шкодочинності до цвітіння. у фази відокремлення бутонів — рожевий бутон обприскування дерев системними інсектицидами Під час масового виходу гусениць з під щитків. або інгібітори синтезу хітину Після цвітіння можна застосовувати біопрепарати.

проти шкідників і одержання високого врожаю застосовують комплексну систему заходів захисту проти шкідників, хвороб та бур'янів Для підвищення стійкості плодкових культур.

Таблиця 1.

Строк, умови, фази розвитку рослин	Шкідники і хвороби	Заходи
Березень, під час набрякання бруньок (температура не нижче +4°С)	Каліфорнійська, інші щитівки, акацієва та сливова несправжньощитівки, бурий плодовий і червоний яблуневий кліщі, попелиці, листоблішки, листокрутки	Знищення зимуючого личиноки щитівок, несправжньощитівок, яєць кліща, інших. Обприскування - промивання дерев в Степу 1% розчином ДНОКу, препаратом 30 В, к.е. - 60 л/га (яблуня). Норма витрати робочої рідини 1500 л/га
Квітень, на початку появи зеленого конуса	Парша груші сорту Лісова красуня, яблуні сортів Мекінтош, Ренет, Смиренка, Айдаред	Обприскування дерев бордоською рідиною - 2000 л/га
Під час розпускання бруньок	Яблунева міль, сірий бруньковий довгоносик, квіткоїд, білан жилкуватий, золотогуз, листокрутки, парша, гнилі, борошниста роса та ін.	Обприскування дурсбаном 480, к.е., 2 л/га або базудином 600, в.е., 1,2 л/га, 0,02% емульсією шерпи 25, к.е., 0,16-0,32 л/га з додаванням дитану М-45 (манкоцебу), з.п., 2-3 кг/га та хлорокису міді, 4-6 кг/га проти парші. При обробці сортів, які уражуються борошнистою росю, до інсектицидів додають 0,5% -ну сірку, 10 кг/га

Квітень, під час відокремлення бутонів	Пильщики, мінуючі молі, глодова кружкова міль, листокрутки, шовкопряди, медяниці, попелиці, парша, плодова гниль, борошниста роса	Попередження ураження рослин та знищення шкідників. Обприскують стробі, в.г., 0,2 кг/га чи топсином М, з.п., 1-2 кг/га, флінтом 50, в.г., 0,15 кг/га, атемі С, 80,8% в.г., 1,25-1,5 кг/га з додаванням 0,1% нурелу-Д, к.е., 1,5 л/га або золону, к.е., 3 л/га, актари 25 WG, в.г., 0,14 кг/га
Відразу після закінчення цвітіння	Яблунева міль, п'ядуни, кліщі, попелиці, парша, плодова гниль, борошниста роса	Насадження обприскують 0,2% емульсією золону, к.е., 3 л/га, моспіланом, р.п., 0,4-0,5 кг/га, або фастаком, к.е., 0,15-0,25 л/га з додаванням проти парші на яблуні стробі, 0,2 кг/га або топсину М, з.п., 1-2 кг/га, рубігану, к.е., 0,5-0,6 л/га (пізні сорти), проти рослиноїдних кліщів обов'язково додавати демітан, к.е, 0,6 л/га або ортус, 5% к.е, 0,5-0,75 л/га
Через 10-12 днів після попереднього заходу	Яблуневий пильщик, парша, плодова гниль, борошниста роса	Обприскування Бі-58 новим, к.е., 0,8-2 л/га, дитаном М-45, з.п., 2-3 кг/га, флінтом 50, в.г., 0,15 кг/га, хлорокисом міді, 90% з.п., 6 кг/га з додаванням колоїдної сірки, 16 кг/га
Не раніше втрати токсичності пестицидів попереднього обприскування. В разі відлову феромонною	Плодожерки яблунева і східна, молі мінуючі, гусениці білана, кліщі, червиця в'їдлива, парша, борошниста роса	Обприскування інсегаром 25 WP, з.п., 0,6 кг/га або матчем, 5% к.е., 1 л/га, сонетом, 10% к.е., 0,6-0,8 л/га, римоном, к.е., 0,6 л/га, додавати ортус, 5% к.е, 0,5-0,75 л/га проти

<p>пасткою 5 метеликів яблуневої плодожерки за 7 днів спостережень - на початку відкладання яєць плодожеркою</p>		<p>кліщів та топаз 100 ЕС, к.е., 0,3-0,4 л/га або колоїдну сірку, 10 кг/га проти борошнистої роси та дитан М-45 (манкоцеб), з.п., 2-3 кг/га проти парші</p>
<p>Кінець травня - червень, під час масового відкладання яєць, на початку відродження гусениць першого покоління яблуневої плодожерки</p>	<p>Плодожерки яблунева і східна, молі верхньо- і нижньо-сторонні мінуючі, кліщі, парша, борошнеста роса</p>	<p>Обприскування сонетом, к.е., 0,6 л/га або інсегаром 25 WP, з.п., 0,6 кг/га, матчем, 5% к.е., 1 л/га, санмайтом, з.п., 0,5-0,9 кг/га з додаванням проти парші дитану М-45 (манкоцебу), з.п., 2-3 кг/га, імпакту 25 SC, с.к., 0,1-0,15 л/га, а також 1% колоїдної сірки, 16 кг/га. За відсутності інсегара і матча на початку відкладання яєць плодожеркою обприскування переноситься на період початку відродження гусені плодожерки і проводиться золоном, шерпою з додаванням топсину</p>
<p>Масовий літ метеликів грушевої плодожерки через 40 днів після цвітіння груші пізніх сортів</p>	<p>Грушеві плодожерка, листоблішка, парша, інші</p>	<p>Обприскують золоном, 2,5-3 л/га, рогором, к.е., 2 л/га з додаванням хлорокису міді, 4-6 кг/га, стробі, в.г., 0,2 кг/га, або скору 250 ЕС, к.е., 0,15-0,2 л/га проти парші</p>
<p>Не раніше втрати токсичності пестицидів попереднього обприскування.</p>	<p>Плодожерки яблунева та східна, молі мінуючі, гусениці білана, кліщі, червиця в'їдлива,</p>	<p>Обприскування сумітіоном, к.е., 1,6-3 л/га, конфідором, в.р.к., 0,25 л/га, проти парші додають стробі, в.г., 0,2 кг/га або</p>

Відлов феромонною пасткою 3 і більше метеликів плодожерки за 7 днів спостережень	парша і борошниста роса	топаз 100 ЕС, к.е., 0,3-0,4 л/га чи колоїдну сірку, 16 кг/га проти борошнистої роси та один з акарицидів: ортус або демітан
Зимові сорти яблуні та груші наприкінці липня - на початку серпня	Яблунева плодожерка, парша і борошниста роса	Обприскування інсегаром 250 WP, з.п., 0,6 кг/га чи матчем, 5% к.е., 1 л/га з додаванням дитану М-45 (ман-коцеб), з.п., 3 кг/га проти парші. Для обробки сортів, що уражуються борошнистою росою, додають топаз 100 ЕС, к.е., 0,4 л/га чи імпакт 25 SC, с.к., 0,15 л/га або колоїдну сірку, 16 кг/га
Зимові сорти яблуні - південний Степ	Парша	Обприскування хлорокисом міді, з.п., 4-6 кг або топсином М, з.п., 2 кг/га

1.5. Прогнозування чисельності та шкідливість фітофагів

Щодо визначення строків проведення хімічних обробок проти гусениць яблунової молі служать тільки сигналізацією. Всі існуючі рекомендації. необхідна довга серія часових рядів. Для розробки прогнозу. багаторічні ряди шкодочинності яблунової молі. Тому Вассіліу (1999) були використані за період з 1953 по 1984 рр. з урахуванням змін сонячної активності, у Східному Лісостепу України для розробки математичної суми ефективних температур та суми опадів моделі річного прогнозу вираженої в числах Вольфа,. Отримано рівняння регресії:

$$B = 28,11 + 0,144 W + 0,012 CET + 0,004 CO$$

(В – прогнозна шкодочинність яблуневої молі в наступному році;

W – сонячна активність (СА) в поточному році;

СЕТ – сума ефективних температур за вегетаційний період;

СО – сума опадів за вегетаційний період).

Застосування рівняння регресії дає можливість зробити розрахунки для прогнозу шкідливості яблуневої молі в 1997-1999 рр.

На 1997 р.: $V = 28,11 + 0,144 \times 8,6 + 0,012 \times 1341,1 + 0,004 \times 297,8 = 46,7\%$;

на 1998 р.: $V = 28,11 + 0,144 \times 21,5 + 0,012 \times 1135,8 + 0,004 \times 404 = 46,4\%$;

на 1999 р.: $V = 28,11 + 0,144 \times 74,9 + 0,012 \times 1311,9 + 0,004 \times 218,1 = 55,5\%$.

для 1998 р. (46,4 %, фактично – 54,8 %) Вірогідність прогнозу виявилася високою. Прогноз на 1997 р. не виправдався (46,7 %, фактично – 20,9 %).

Розроблена нами модель прогнозування шкодочинності яблуневої плодожерки на аномальні явища природи (тривалі похолодання нижче порогу розвитку шкідника в період масового льоту метеликів та відкладання яєць першої генерації) не розрахована. Це ми пояснили тим, що.

Прогнозу шкідливості яблуневої плодожерки на наступний рік або сезон моделлю кількісного. Наведене рівняння служить математичною виправданий і був свого часу використаний Є.М. Білецьким (1992) для складання річного прогнозу. Такий підхід до розробки річного прогнозу повністю появи шкідливої черепашки в Харківській області.

визначався в 1996-1998 рр. в готовому для знімання. Ступінь пошкодженості листя яблуневою міллю урожаї по сторонах світу Слава переможцям на осінньому сорті. пошкоджених листків склала 67,1 %, непошкоджених – 32,9 %. В 1996 р. середня кількість, в 1997 р. – в 1998 р. – 54,8 і 45,2 % відповідно 20,9 і 79,1 %, на східному боці крони (36,1 – 59,7 % від загальної кількості пошкоджених листя), Найбільше пошкоджених листя було, на північному (6,2 – 17,3 %) найменше –; на південному пошкодженість склала 23,9 – 32,7 %, західний напрям – 10,2 – 19,4 %.

Пошкодженості яблуневою міллю на периферії та в центральній частині крони. Значний інтерес являють окремі обліки. Було прийнято 50 см від кінця гілок і далі в середину крони. За периферійну частину крони теж, а решта – за центр крон [18].

2. Ґрунтово-кліматична характеристика НДП «Плодоовочевий сад» НУБіП України Київської області

2.1. Агрокліматична характеристика вегетаційного періоду

В зоні континентального помірно-теплого і вологого клімату Господарство розташовано. Середньорічні температури повітря $+6,9$ °С. Середні із абсолютних мінімальних температур -22 °С. 26 °С. Абсолютні мінімуми. Суми активних температури, необхідних для визрівання врожаю яблуні $2401-2601$ °С, а середні багаторічні сума активні температури в даному районі 2825 °С. становлять 544 мм середньорічні опади. до глибини 90 см Промерзання ґрунту відмічено. за рік становить 16 днів Вітер зі швидкістю 15 м/сек. сприятливі для вирощування яблуні Природно-кліматичні умови господарства.

з температурою повітря більше ніж 5 °С 201 день Тривалість періоду. можуть бути у першій декаді травня один раз на 5 років заиморозки інтенсивністю $-2, -3$ °С.

коливається від 56 до 86% Відносна волога повітря. випадає 424 мм опадів За вегетаційний період, які місяцями нерівномірно випадають. можливі опади у вигляді граду, які наносять насадженням велику шкоду Влітку опади носять зливовий характер,. для вирощування яблуні В цілому кліматичні умови господарства сприятливі. які необхідно враховувати і вживати заходів по усуненню Однак мають місце несприятливі фактори, їхнього негативного впливу.

Задимлення насаджень - рекомендований традиційний метод захисту від шкідників. Димові шашки, спалювання соломи, тощо для цього використовують.

Включення краплинного поливу (температура підвищується на $0,5$ °С) Додаткові агротехнічні заходи - підтримання чистоти пристовбурних смуг.

Протиградова сітка, яка широко використовується за кордоном Від граду єдиним, але надто дорогим засобом захисту є, або страхування садів від пошкодження градом.

Від населеного пункту більш 1 км і виробничих будівель на відстані 0,2 км, Відведена площа розташована що відповідає нормам санітарним. Ділянка зв'язана ґрунтовою дорогою з господарчим центром. Під ріллею, на період вишукувань ділянка була.

Сумарна кількість річних опадів в 2024 році досягала 522,1 мм, що лише на 31,6 мм менше норми, а температура була вищою середньорічна від норми на 0,5 °С.

До нормативного показника Відносна вологість повітря наближалась. ніж в попередньому році.

Але ці погодні умови для плодкових насаджень виявились гіршими, ніж в попередньому році.

Таблиця 2. Агрокліматичні та метеорологічні показники в роки проведення досліджень

(дані метеостанції м. Васильків, 2024 р.)

Показники	Місяць							Сума за вегетацію
	I V	II V	III I	IV II	V III	VI IV	VII V	
1	2	3	4	5	6			9

Опади, мм

Кількість у 2024р.	5 3,3	9 ,7	1 4,7	4 3,9	3 8,3	1 26,4	2 2,2	3 08,5
--------------------	----------	---------	----------	----------	----------	-----------	----------	-----------

Багаторічна норма	4 6,1	4 8,2	6 4,0	8 3,2	5 7,0	3 4,0	3 6,2	3 68,2
Відхилення від норми	7 ,4	- 38,1	- 49,3	- 39,3	- 18,7	9 2,4	- 14,1	- 59,3
Коефіцієнт істотності відхилень	0 ,4	- 1,0	- 0,9	- 3,5	- 0,4	2 ,2	- 0,4	- 0,9

Сума активних температур, >10 °С

Сума у 2024 р.	3 04,3	4 30,3	5 46,3	6 06,5	6 44,6	3 86,5	3 02,3	3 220,2
Багаторічна норма	2 53	4 58	5 58	5 85	5 64	4 27	2 21	3 047
Відхилення від норми	5 2,4	- 27,0	- 11,7	1 8,6	7 7,5	- 42,2	7 7,1	1 42,5

Гідротермічний коефіцієнт (ГТК)

ГТК 2024 р.	1,8	0,2	0,3	0,7	0,6	3,3
Багаторічна норма	1,8	1,0	1,1	1,4	1,0	0,8

Відхилення від норми	- 0,1	- 0,8	- 0,9	- 0,7	- 0,4	2,5	0
Коефіцієнт істотності відхилень	- 0,1	- 0,8	- 0,8	- 3,3	- 0,4	2,3	0

у червні та липні де опадів менше випало Екстремальні умови склались за багаторічну норму. коефіцієнт істотності (1,7) Серпень виявився екстримально спекотний.

2.2. Ґрунтові умови ділянки

Під закладання зерняткового саду проведене у березні 2010 року Детальне польове ґрунтове обстеження ділянки. З одного відібрано три проби на яких зроблено комплекс фізико-хімічних аналізів На ділянці закладено 2 ґрунтових шурфи.

За результатів хімічних аналізів на обстеженій ділянці виявлено один тип ґрунту. На підставі даних польового ґрунтового обстеження: на лесованих субпісках та суглинках підстилаючих пісками Дерново-слабопідзолисті глибоко підстелені ґрунти. (Визначник ґрунтів, К. Урожай, 1982), площа 6 га.

під лісом і рідкою трав'яною рослинністю Ці ґрунти сформувались. слабогумусовані (перегною 0,6-1,2%), дуже бідні поживними речовинами, Вони не глибокі (гумусовий профіль не перевищує 25-32 см), безструктурні, добре повітряно та водопроникливі, але не здатні нагромаджувати вологу ("сухі" ґрунти).

необхідне часте внесення малими нормами органічних та мінеральних добрив Для поліпшення цих ґрунтів. сидерати Дуже ефективні.

схил східної експозиції Рельєф ділянки - слабо похилий. Підґрунтові води залягають глибше 5 м і на ґрунтоутворення не впливають. на профіль

грунту реакції немає При дії кислоти (HCl). на глибині 1,3-1,5 м Щільні породи та шкідливі солі не знайдені. характеристика хімічного складу ґрунту В таблиці 2 наведена.

на лесованих субпісках та суглинках підстилаючих пісками Дерново-слабопідзолисті глибоко підстелені ґрунти.

1. у верхній частині ґрунтового шару становить 0,65% Кількість гумусу (Тюрин). кількість зменшується до 0,35% На глибині 50-60 см його.

2. у шарі 0 - 60 см така Забезпеченість поживними речовинами: гідролізуємим азотом (за Корнфільдом) - 50,17 мг на 1 кг ґрунту - низька;

рухомим фосфором P_2O_5 - 6,32 мг на 100 г ґрунту - низька(за Чиріковим);

обмінним калієм K_2O (за Масловою) - 5,45 мг на 100 г ґрунту - низька.

3. у верхньому горизонті слабо кислий рН 5,8 сольовий при гідролітичній кислотності 1,48 мг на 100 г ґрунту. при гідролітичній кислотності 0,79 мг на 100 г ґрунту близький до нейтрального Далі іде збільшення лужності і на глибині 120-130 см рН 6,8.

4. на відсутність засолення токсичними легкорозчинними солями Аналіз водної витяжки вказує. у породі становить 0,020% Сухий залишок.

5. що вказує на відсутність солонцюватості Відсоток поглиненого натрію від ємності поглинання ($Ca^{++}+Mg$) у породі становить 0,19%,.

6. з кількістю частинок фізичної глини 12,04 -27,20%.Механічний склад - перехідний від супіщаного до легкосуглинкового

1. ділянки загальною площею 5 га і результатів хімічних аналізів На підставі даних польового ґрунтового обстеження на ділянці виявлено: Дерново-слабопідзолисті глибоко підстелені ґрунти на лесованих субпісках та суглинках підстилаючих пісками. для вирощування саду Шифр 8, що обмежено придатні.

2. 3 метою поліпшення їх родючості необхідно:

- забезпеченості ґрунтів поживними речовинами в збільшених нормах органічні та мінеральні добрива вносити згідно.

3. Методика та умови проведення експериментальних досліджень

Прогноз фітосанітарного стану розмноження шкідників їх різної завчасності та призначення Моніторинг за станом плодкових насаджень передбачає наступний.

В саду оглядаючи 5 дерев по діагоналі кварталу площею до 20 га Візуальний моніторинг здійснюють безпосередньо. протягом всього періоду вегетації. Облікові дерева мають бути постійними. Сьогодні розроблено багато приладів таких як для проведення моніторингу за фітофагами саду: ловильні пояси, клейові пастки, експрес-тести, модифіковані метеоприлади тощо.

Листогризучий комплекс гусениць молей.

обліковують 100 листків (по 25 з 4-х боків дерева) На кожному дереві. за кількістю листків з гусеницями в мінах Щільність яблуневої молі визначають перед цвітінням. 1 бал – ушкоджено 10% площі листя; 2 – до 25%; 3 – до 50%; 4 - > 50% - ступінь ушкодження визначають за шкалами.

Відсоток і ступінь ушкодження листя Щільність гусениць, їх вікове співвідношення.

Площа садів, на якій може бути перевищені ПШ та ЕПШ, га.

ПШ комплексу листогризучих гусениць у дорослих садах – до 10% ушкоджених суцвіть або листя, у молодих – до 25%. ПШ листокруток – 5 – 10 гусениць, п'ядунів, золотогуза, білана жилкуватого, кільчастого шовкопряда – 8 – 12, яблуневої молі – 20 екз./дерево.

Проводять восени обліки кількості щитків, під якими зимують гусениці перших віків. з чотирьох боків крони старанно оглядають кору по 0,5 м дворічних пагонів (всього 2 м пагонів на дерево) Для цього на кожному обліковому дереві, і підраховують на 1 м пагонів дерев або середню кількість щитків на дерево. За аналогічною методикою встановлюють, чисельність

щитків на весні, в період набубнявіння бруньок. Після перезимівлі, для визначення виживання гусениць в цей період зривається не менше 15 щитків за допомогою бінокюляра визначають стан гусениць під ними у різних місцях саду.

Для яблуневої молі – на яблуні; плодової – на інших породах; Чисельність гусениць молей визначають оглядаючи на дереві з чотирьох боків по 10 листкових розеток, у період цвітіння яблуні – на яких підраховують гнізда гусениць, які обплітають листки живляться відкрито (для плодової молі) павутиною, або. у кроні і визначають середню їх чисельність Після цвітіння підраховується на модельних деревах кількість гнізд молей. Одне гніздо - на дерево Економічний поріг шкідливості.

До розпускання бруньок становить 0,5-1 щиток із гусеницями на 1м гілки - економічний поріг шкідливості для яблуневої молі та інших молей. Пошкодженого листя в період до початку цвітіння – 10-25%. ЕПШ 3-5 гнізд на дерево - після цвітіння.

4. Результати експериментальних досліджень

4.1. Сезонна динаміка чисельності популяції яблуневої а інших молей в умовах лісостепової зони Київської області

За темою магістерської роботи експериментальні дослідження проводилися в 2023-2024 рр. в умовах НДП «Плодоовочевий сад» НУБіП України на сортах яблунь Айдаред та Флоріна. Провести фенологічних спостережень за їх розвитком яблуневої молі, було метою наших досліджень, вивчити їх біологічні особливості розвитку та заселеність ними різних сортів та видів яблунь та інших зерняткових порід. Вивчити економічну ефективність засобів захисту та їх біологічну ефективність.

Головдержзахисту у Лісостепу яблунева горностаєва міль заселяла 58% площ, За даними відділу фітосанітарної діагностики і прогнозів децю минулого 2021 року менше проти показників. В Закарпатській, Чернівецькій та Миколаївській областях він знизився до 6-10% Відсоток заселених міллю дерев яблуні був високим і становив 25-87. спостерігали в Луганській, Полтавській та Харківській областях Середня чисельність гнізд на дерево в межах 0,5-8,3, а макс. 52-122 екз. листків сягало 29%, макс. 78% у Полтавській та Одеській областях, пошкодження гусеницями молі було.

Зимуючий запас шкідника досягав порогового значення (2 щитка на 2 п.м.г.), зЗа даними осінніх обстежень а в Донецькій, Харківській, Житомирській, перевищував його і складав 2,2-16 щит. Івано-Франківській, Волинській, Вінницькій та Запорізькій обл. на 2 погонні метри гілки.

Живиться тільки на яблуні, враховуючи, що горностаєва міль є монофагом, необхідно у 2032 р., зокрема, провести захисні обробки яблуневих садів на початку розпускання бруньок в областях з високим зимуючим запасом шкідника, та відразу після цвітіння. Застосовувати потрібно відповідно інсектициди піретроїдної та фосфорорганічної групи.

Під коричневим вологонепроникним щитком знаходяться яйцекладки, на корі молодих гілочок яблуні. Зимують яблуневі молі в стадії гусениць перших віків.

Не сприяло ранньому виходу популяції яблуневої молі, весняне похолодання, погодні умови 2024 р. з місць зимівлі. Почалося в III декаді квітня – за середньодобової температури +13-14 °С, відродження гусениць яблуневої молі, масовий літ - в I декаді травня (рис. 4). Становив 5-7 днів, період відродження гусениць. За стабільного потепління відбувся їх масовий розвиток, поширення та пошкодження молодого листа яблуні, проте, враховуючи добру перезимівлю (загинуло 5–15%), більшої частини шкідника.

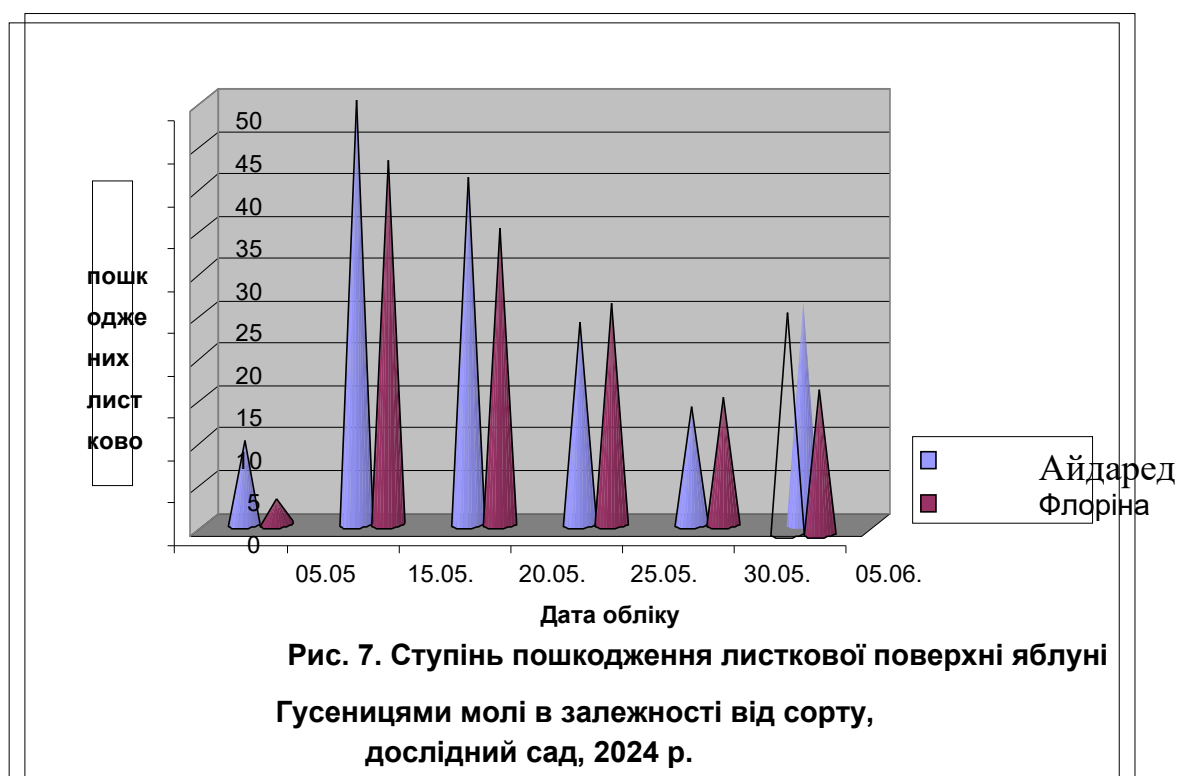
Складали сприятливі умови для швидкого розмноження та різкого підвищення чисельності лускокрилих Температурний режим та невелика кількість опадів .

Наведемо такі дані: гусениці яблуневої молі в умовах Полісся і Лісостепу у звичайні роки, без підйому чисельності, для того, щоб можна було оцінити ступінь розповсюдженості шкідника. Зустрічається популяція, як мінімум у кількості 3,3-5,5 личинок на 1м². Одна гусениця може знищити, встановлено, що протягом життя 30-40 молодого листа яблуні. При мінімальному заселенні дерева, таким чином, навіть шкідники сричиняють пошкодження листків на 8-14%.



Рис. 5. Пошкодження листків гусеницями молі
на яблуні сорту Айдаред,
НДП «Плодоовочевий сад» НУБіП України, 2024 р.

Загальною незначною кількістю яйцекладок (27 за обліком від 15.05.) Сорт Флоріна характеризується, при їх швидкому переході в старші віки і високою поїдання корму швидкістю. Для відкладання яєць самками сорт Флоріна характеризувався самим низьким, за ступенем приваблювання показником кількості яйцекладок - 1,5 при 2,9 - на сорті Айдаред (рис. 6).

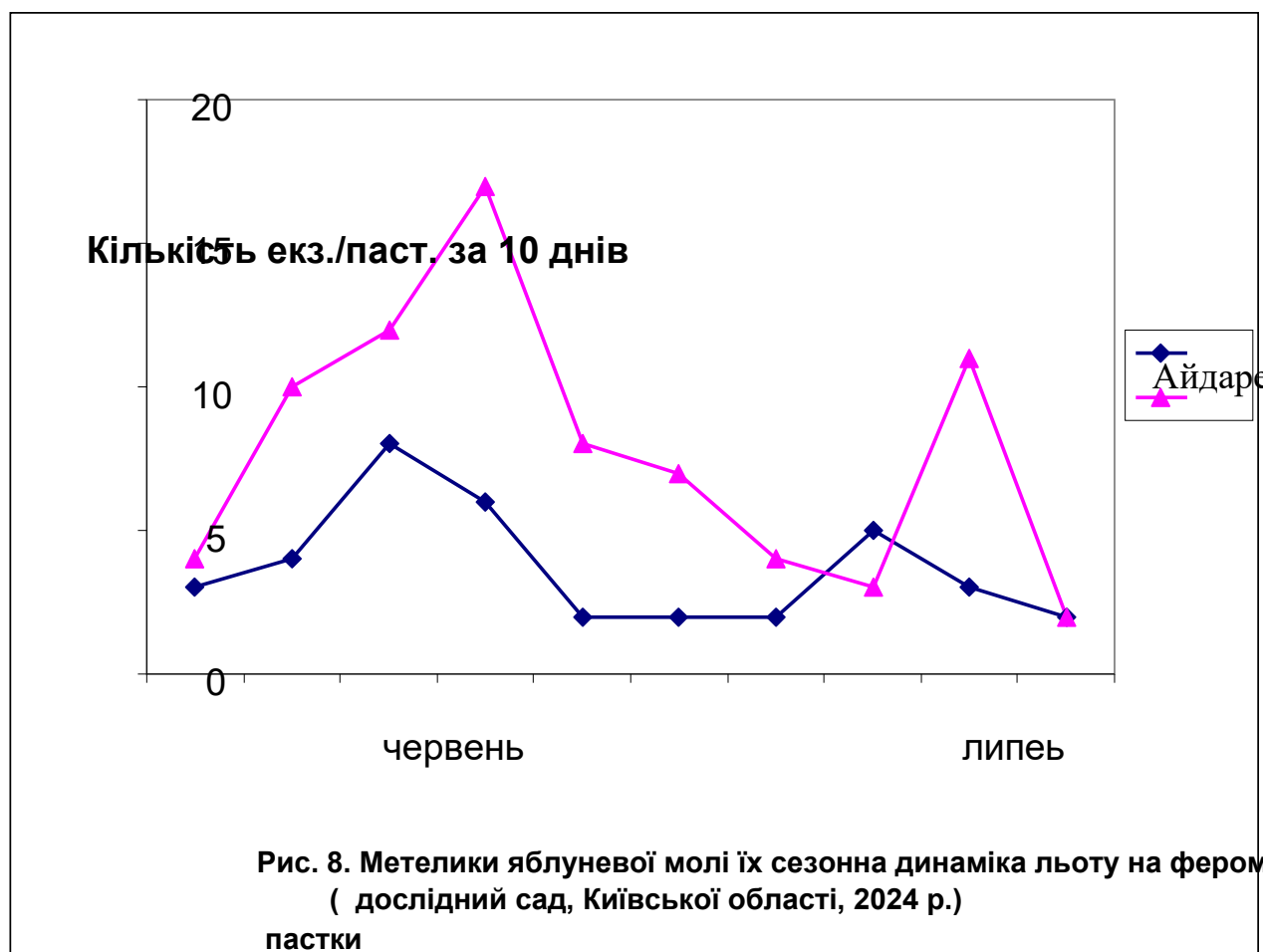


Гусениці яблуневої молі залишали міновані листки і переходили до відкритого живлення, починаючи з першої декади травня. Спостерігався з другої декади травня і складав майже половину ураження всієї листкової площі (37,8%), найвищий відсоток пошкодження листя (рис. 7). Спостерігалася протягом усього періоду розвитку личинок на обох сортах яблуні до стадії заляльковування. Висока динаміка скелетування листя, що видно приведених на графіку (від 14 до 51%), з даних спостережень. З'явилися перші веретеноподібні кокони, в першій декаді червня. Популяція яблуневої

молі залялькувалася (до 10. 06), через тиждень. І тривав майже місяць, літ метеликів почався з 14.05. Представлена сезонна динаміка, на рисунку 8, льоту яблуневої молі за роками спостережень. На гладку кору пагонів яблуня, Самиці відклали свої яйця.

Почалося виплоджування гусениць, в третій декаді серпня які залишалися зимувати під щитками.

В агроценозах плодкових насаджень, отже, накопиченню гусениць яблуневих молей сприяє на тій самій ділянці тривалий період, їх беззмінне вирощування.



Розділ 5. Контроль чисельності популяції горностаєвої та плодової яблунової молі в межах господарства НДП «Плодоовочевий сад» НУБіП України, 2024 р.

Обліки чисельності гусениць молей проводять на кожному дереві. При цьому візуально оглядають та обліковують по 100 листкових пластинок, з кожного боку дерева (з чотирьох боків кожного з облікових насаджень) по 25 листків. Заселеність гусеницями яблунової та інших молей визначати потрібно перед цвітінням. Визначають кількість гусениць, що знаходяться в мінах листків.

Ступінь заселення та пошкодження листкових пластинок визначають за чотирьох бальною шкалою.

1 бал – ушкодження становлять до 10% листків;

2 бал - ушкодження становлять до 25% листків;

3 бал - ушкодження становлять до 50% листків;

4 бал - ушкодження становлять > 50% листків.

Кількість колоній гусениць на одному дереві не повинна перевищувати 3 або 5 гнізд з личинками. За перевищення економічного порогу чисельності слід застосовувати інсектициди. В цей час насадження яблуні знаходяться в фазі розвитку – а саме відокремлення бутонів.

Застосування хімічних препаратів в цей час є найефективнішим.

Відродження гусениць в 2024 році відбувалося в другій, третій декаді травня. Насадження яблуні в знаходилися у фазі зеленого конусу.

При огляді дерев облікових дерев, було виявлено 5-6 мін з личинками плодової та горностаєвої молей, що значно перевищувало економічний поріг

шкідливості. При цьому було оглянуто по 100 листків на кожному модальному дереві.

Для регуляції чисельності личинок молей ми використовували два хімічні препарати, а саме Каліпсо 480 SC та Матч 050 EC. Технічна ефективність препаратів, які застосовували проти личинок молей була високою, становила, більше 90 відсотків.

Препарат Каліпсо 480 SC, к.е. (0,2-0,25 л/га) мав дещо більшу ефективність в порівнянні з Матч 050 EC (1,0 л/га). Біологічна ефективність Матчу становила 89%, тоді, як ефективність Каліпсо склала більше 95,0 %.

При застосування хімічних препаратів захищеність листкових пластинок була високою, як видно з результатів

Таблиця 7.

Технічна ефективність хімічних препаратів проти личинок горностаєвих та плодових молей

Дослідження (варіанти)	Застосування препарату, л/га	Кількість личинок, штук на 100 оглянутих листків			Ефективність біологічна, %		
		2023	2024	Значення середнє	2023	2024	Значення середнє
Контрольний варіант	-	93	98	96	-	-	-
Каліпсо 480 SC, к.е.	0,25 л/га	21	23	22	88	97	95
Матч 050 ЕС, к.е.	1,0 л/га	24	25	25	82	91	85
НІР 05		4,3	4,6	5,1	3,1	2,4	3,2

Таблиця 8.

Збережена врожайність за умов застосування інсектицидів

Дослідження (варіанти)	Застосування препарату, л/га	Відсоток пошкодженої листяної пластинки, %	Врожай, т/га	
			Отримана врожайність	Захищена врожайність
Контрольний варіант	-	79	2,1	—
Каліпсо 480 SC, к.е.	0,25 л/га	30	2,8	1,9
Матч 050 EC, к.е.	1,0 л/га	26	3,2	0,6
НІР 05			3,1	1,2

5.1. Показники життєдіяльності популяції горностаєвої та плодової молей

Надзвичайно важливою інформацією фітосанітарною, яка надходить з результатів моніторингу являється характеристика просторової структури популяцій шкідників.

Її отримують в певний вегетаційний період, або у певну фазу розвитку плодових насаджень, при цьому дотримуються певної методичної основи.

Методики огляду застосовують з врахуванням біологічних особливостей виду. Ступінь заселення яблуневих насаджень гусеницями молей є одним із важливих показників просторової структури популяцій молей.

Структура популяції може бути представлена у відсотках на одиницю площі, або на одне дерево або на листкову пластинку.

Також важливою характеристикою періоду є чисельність популяції молей. Така щільність може бути виражена в перерахунку на одне дерево або на один гектар або на один метр квадратний, на один листок тощо.

Визначають чисельність за формулою:

$$Ч_a = \frac{К}{Н}$$

Ч_а – чисельність шкідника абсолютна;

К - чисельність гусениць у пробі;

Н - кількість досліджених дерев.

5.2. Охорона праці в НДП «Плодоовочевий сад»

НУБіП України

Охорона життя та здоров'я громадян у процесі їх трудової діяльності, створення безпечних та нешкідливих умов праці є одним з найважливіших державних завдань. Успішне вирішення цього завдання значною мірою залежить від належної підготовки фахівців усіх освітньо-кваліфікаційних рівнів з питань охорони праці та їх подальшого дотримання на робочих місцях.

Охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

У законодавчих актах по охороні праці записано, що держава має піклуватись про поліпшення умов та охорону праці. Важливе місце в системі нормативних документів займають інструкції по охороні праці, які складаються для робітників по окремих професіях або видах робіт.

На початку 2003 року Верховна Рада України прийняла нову редакцію Закону України «Про охорону праці», визначивши пріоритетні напрями реалізації конституційного права громадян на охорону їх життя та здоров'я в процесі трудової діяльності та проголосивши основні принципи державної політики в області охорони праці [64].

Сьогодні неможливо успішно вирішувати питання розвитку виробництва без безпечних методів організації праці, без усвідомлення нерозривної технології та безпеки праці. Незадовільний стан охорони праці важким тягарем лягає на економіку підприємства, організації. Як свідчать матеріали розслідувань нещасних випадків на виробництві, більшість аварій та нещасних випадків виникають внаслідок порушень дисципліни, халатного відношення працівників

всіх рівнів до виконання своїх функціональних обов'язків, відсутності трудової дисципліни і порядку на робочих місцях, недоліків в організації безпечного ведення робіт, особливо підвищеної небезпеки, порушення нормативних актів з охорони праці, як потерпілими так і посадовими особами.

Проблеми створення безпечних умов праці, профілактики виробничого травматизму були і є важливими і актуальними на будь-якому підприємстві. Гострота їх обумовлюється досить складною економічною ситуацією в державі, експлуатацією вкрай застарілих та зношених основних фондів, байдужим відношенням деяких керівників до організації безпечного проведення робіт, порушення нормативних актів як потерпілими, так і керівниками. Все це за причинами для ліквідації яких не потрібно значних матеріальних витрат, а потрібна лише воля для здійснення відповідних організаційних заходів.

Загалом організація роботи з охорони праці має три основні напрямки діяльності: навчання працівників усіх рівнів методам безпечного проведення робіт, забезпечення безпечного проведення робіт (засоби індивідуального і колективного захисту, відповідні безпечні технології), контроль керівників всіх рівнів за дотриманням порядку безпечного проведення робіт.

Одним із важливих нормативних документів по охороні праці є система стандартів безпеки праці. Вона являє собою комплекс стандартів, які містять вимоги, норми і правила, направленні на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці. Трудові колективи обговорюють та схвалюють комплексні плани поліпшення умов, охорони праці і санітарно-оздоровчих заходів [15].

Забезпечення здорових і безпечних умов праці – обов'язок адміністрації підприємства. Підприємство несе матеріальну відповідальність за шкоду, спричинену робітникам і службовцям, пов'язану з виконанням трудових обов'язків.

НДП «Плодоовочевий сад» НУБіП України відповідальність за охорону праці покладена на директора. У господарстві створена самостійна служба охорони праці згідно з Типовим положенням. Службу охорони праці очолює інженер з охорони праці, який здійснює оперативний контроль за станом охорони праці.

Відповідальний за охорону праці має такі права:

- забороняти експлуатацію несправних машин і обладнання;
- забороняти працювати на ділянках, де є небезпека для здоров'я працівників.
- зупиняти роботи, що проводяться з порушенням охорони праці.

Директор створює і забезпечує функціонування системи управління охороною праці, для чого він:

- створює відповідні служби і призначає посадових осіб, які забезпечують вирішення конкретних питань охорони праці, затверджує інструкції про їх обов'язки, права та відповідальність за виконання покладених на них функцій, а також контролює їх додержання;
- розробляє і реалізує комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів та підвищення існуючого рівня охорони праці;
- забезпечує виконання необхідних профілактичних заходів відповідно до обставин, що змінюються;
- впроваджує прогресивні технології, досягнення науки і техніки, засоби механізації та автоматизації виробництва.
- забезпечує належне утримання будівель і споруд, виробничого обладнання та устаткування.

- забезпечує усунення причин, що призводять до нещасних випадків, професійних захворювань, та здійснення профілактичних заходів, визначених комісіями за підсумками розслідування цих причин.

Інженер з охорони праці разом з іншими спеціалістами організовує медичний контроль працюючих з хімічними речовинами, навчання і перевірку з охорони праці серед працівників, контролює забезпеченість працюючих необхідними засобами захисту [33].

Також передбачається планомірний контроль за станом умов праці на робочих місцях, їх періодичну атестацію і паспортизацію, дані яких використовують для розробки заходів по створенню сприятливих умов праці. При паспортизації встановлюють: джерела і причини утворення шкідливих і небезпечних виробничих факторів; ділянки і робочі місця, несприятливі для роботи. Результати паспортизації заносять в санітарно-технічний паспорт.

Працівники господарства при прийнятті на роботу і періодично в процесі роботи проходять навчання і перевірку знань згідно з вимогами Типового положення (НПАОП 0.00.-4.12.-05). Без навчання і перевірки знань з охорони праці працівники до роботи не допускаються. Навчання і перевірка знань з питань охорони праці проводиться за тими нормативними актами про охорону праці, додержання яких входить до їх службових обов'язків. Запис про проведення вступного інструктажу робиться в журналі реєстрації вступного інструктажу, який зберігається в інженера з охорони праці, а також у документі про прийняття на роботу. Первинний інструктаж проводиться індивідуально або з групою осіб одного фаху за діючими в господарстві інструкціями з охорони праці відповідно до виконуваних робіт, а також з урахуванням вимог орієнтовного переліку питань первинного інструктажу. Первинний, повторний, позаплановий і цільовий інструктажі завершуються перевіркою знань у вигляді усного опитування [15].

Режим праці і відпочинку працівників.

Важливе значення у господарстві приділяється організації праці у відповідності до законодавства про працю.

Важливим завданням у поліпшенні організації праці в Боярському коледжі є встановлення найдоцільніших режимів праці та відпочинку. Нормальна тривалість робочого часу працівників не перевищує 40 год. на тиждень. У разі шкідливих умов праці передбачається зменшення загальної норми робочого часу, вона не перевищує 36 год. на тиждень. На підприємстві створені правила внутрішнього трудового розпорядку: п'ятиденний робочий тиждень, скорочений робочий день, планова відпустка.

Розрізняють змінний, добовий, тижневий та місячний режими праці та відпочинку. Вони формуються з урахуванням працездатності людини, яка змінюється протягом доби, що береться до уваги передусім у змінному та добовому режимах.

Змінний режим визначає загальну тривалість робочої зміни, час її початку та закінчення, тривалість обідньої перерви, тривалість праці та частоту регламентованих перерв на відпочинок.

Добовий режим праці та відпочинку включає кількість змін за добу, час відновлення працездатності між змінами.

Тижневий режим праці та відпочинку передбачає різні графіки роботи, кількість вихідних днів на тиждень, роботу у вихідні та святкові дні. Графіки роботи передбачають порядок чергування змін.

Місячний режим праці та відпочинку визначає кількість робочих та неробочих днів у даному місяці, кількість працівників, які йдуть у відпустку, тривалість основних та додаткових відпусток. Режим праці та відпочинку регулюється ст. 50-65 та 66-84 (глави 4 та 5) Кодексу законів про працю України.

Робочий час є загальною мірою кількості праці. Загальна тривалість робочого часу визначається, з одного боку, рівнем розвитку виробництва, з

іншого — фізичними і психофізіологічними можливостями людини. Поліпшення використання робочого часу є одним з основних шляхів підвищення продуктивності праці. Воно залежить від співвідношення екстенсивного та інтенсивного факторів розвитку виробництва [64].

Проведення медичних оглядів.

В господарстві щорічно проводять медогляд працівників. Допуск до роботи з пестицидами проводиться на основі довідки про проходження медичного огляду. Медичні огляди поділяються на попередні (до прийняття на роботу) та періодичні. За їх організацію, своєчасність їх проходження працівниками, допуск працівників до роботи без наявності необхідного медичного висновку відповідальність несе роботодавець. Медогляди працівників проводяться за рахунок господарства.

Періодичність проведення обов'язкових медичних оглядів, а також перелік необхідних обстежень, лікарів-спеціалістів, видів клінічних, лабораторних та інших досліджень затверджено наказом МОЗ № 280. Адміністрація господарства здійснює контроль за проходженням працівниками в установленій строк обов'язкових медичних оглядів і несе за це відповідальність [33].

Згідно з «Переліком робіт з підвищеною небезпекою» (НПАОП 0.00-8.24-05), затвердженого наказом Державного комітету України по нагляду за охороною праці від 30 листопада 1993 р. № 123, до якого входять:

- роботи по виробництву, зберіганню, використанню та транспортуванню речовин, які відносяться до I та II класу небезпеки;
- роботи з отруйними, шкідливими, токсичними та радіоактивними речовинами;
- роботи, пов'язані з виробництвом та застосуванням біопрепаратів;
- роботи, пов'язані з виробництвом, зберіганням, транспортуванням та застосуванням агрохімікатів, пестицидів, гербіцидів, на нашому підприємстві не працюють неповнолітні.

Співробітники, які працюють в шкідливих умовах праці, згідно МОЗ України за наказом №246 (НПАОП 0.03.-4.02.-94) раз на рік проходять обов'язковий, періодичний медичний огляд, який забезпечує динамічний нагляд за станом здоров'я працівників, виявлення різних ознак впливу виробничих умов і шкідливості на організм, а також захворювань, які не дають змоги продовжувати роботу за даною професією, запобігання нещасним випадкам, поширенню інфекційних і паразитарних захворювань. Попередні медичні огляди проводяться з метою встановлення фізичної і психофізіологічної придатності осіб до роботи за конкретно визначеною професією, спеціальністю, посадою, запобігання захворюванням і нещасним випадкам, виявлення захворювань, які становлять загрозу зараження працівників. Результати попереднього і періодичного медичних оглядів та висновки про стан здоров'я заносяться в «Карту особи, яка підлягає медичному огляду», що є вкладкою до медичної картки амбулаторного хворого. При переході на інше підприємство Картка надсилається в лікувально-профілактичний заклад, який обслуговує працівників цього підприємства [33].

Засоби індивідуального захисту.

Для захисту організму від потрапляння пестицидів через шкіру, органи дихання і слизові оболонки всі робітники, що працюють з хімічними речовинами, отримують засоби індивідуального захисту (НПАОП 0.00.-4.26.-96) та безкоштовно отримують спецодяг, спецвзуття (НПАОП 0.00-4.01.-08).

Всі співробітники, які працюють з високотоксичними леткими сполуками отримують респіратор РІГ-67 з відповідними патронами. Індивідуальний захист від потрапляння пестицидів крізь шкіру, слизові оболонки здійснюються з допомогою спецодягу, рукавичок, рукавиць і захисних окулярів. Для захисту рук від концентрацій емульсій, паст, розчинів та інших рідких форм пестицидів

використовуються спеціальні гумові рукавички, від пилоподібних пестицидів – рукавиці бавовняні з плівковим покриттям. Господарство компенсує працівнику витрати на придбання спецодягу та інших засобів індивідуального захисту, якщо встановлений нормами строк видачі цих засобів порушений і працівник був вимушений придбати їх за власні кошти. Строки носіння спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту встановлені календарні і обчислюються з дня їх фактичної видачі працівникам. При видачі працівникам таких засобів індивідуального захисту, як респіратори, протигази керівник проводить навчання і перевірку знань працівників щодо правил користування і найпростіших способів перевірки придатності цих засобів, а також тренування щодо їх використання [15].

Охорона праці при роботі з пестицидами.

Всі роботи, пов'язані з використанням пестицидів, виконуються під керівництвом спеціаліста із захисту рослин вищої або середньої кваліфікації. Відповідальність за охорону праці та техніку безпеки покладається на керівника господарства. Безпосередні організатори робіт із захисту рослин підбираються з осіб, що мають досвід робіт і спеціальну освіту або курсову підготовку.

Перед початком робіт із захисту рослин всі особи, що зайняті в них проходять інструктаж про заходи безпеки при роботах з пестицидами та обов'язковий медичний огляд.

До роботи з пестицидами не допускаються діти і підлітки до 18 років, вагітні жінки та матері-годувальниці, особи з різними хронічними хворобами. Крім того, до приготування робочих сумішей, протруювання насіння та фумігації не допускаються чоловіки та жінки, старші, відповідно, 55 і 50 років. Загальна тривалість робочого дня при роботах з сильнодіючими препаратами - 4 год, високотоксичними - 6 год.

Господарство забезпечує всіх працюючих індивідуальними засобами захисту, аптечками та спецхарчуванням (молоком).

При застосуванні пестицидів дотримуються строків останніх обробок, які зазначені в «Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні», і відповідних регламентів.

Завчасно перед початком проведення хімічних обробок все довколишнє населення і володарі пасік сповіщаються про місця, характер і строки застосування пестицидів, про препарати, що для цього використовуватимуться [33].

Під час проведення хімічної обробки полів обов'язково сповіщають населення, вивішують на полях спеціальні таблички. Дотримується безпечна відстань від населеного пункту (3-5 км). Вихід людей на оброблені фітофармакологічними засобами площі для проведення сільськогосподарських робіт дозволяється відповідно до регламентів для кожного препарату, але не раніше ніж через 3 – 5 діб, а під час сухої спекотної погоди і при наявності високої, погано провітрюваної рослинності — не раніш ніж через два тижні. Також після обробки проводять знезараження техніки. Період, після якого дозволяється перевірка обробленого поля, становить не менше 3 діб. Виробничі бригади, які виконують роботи з пестицидами, забезпечені аптечками першої медичної допомоги [15].

Видача пестицидів відбувається згідно письмового дозволу директора господарства і при цьому проводиться відповідний запис у журналі про видачу та прийом пестицидів. Кількість пестицидів видають з розрахунку норми витрати на одиницю площі.

Оприскування проводять оприскувачами ОП-2000, ОПШ-15, S-320 та ін. Для робіт по протруєнню насіння в господарстві використовують машини ПС-10. Протруєвання проводять на відкритих майданчиках або під навісом на відстані понад 200 м від інших приміщень [64].

Стосовно протипожежної безпеки всі норми виконуються, наявні засоби пожежегасіння та протипожежного інвентарі, які своєчасно перевіряються.

Таблиця 10.

План заходів щодо поліпшення умов і охорони праці на підприємстві

№ п/п	Зміст заходів	Орієнтовна вартість тис. грн.	Термін виконання	Відповідальний за виконання заходу
1	Навчання з охорони праці	15000	1-півріччя	Керівник господарства, інженер з о.п керівники підрозділів
2	Навчання з електро і пожежної безпеки	10000	2-півріччя	Керівник господарства, головний інженер інженер з о.п
3	Атестація робочих місць	8000	1-півріччя	Керівник господарства, інженер з о.п
4	Медичні огляди	6000	2-півріччя	Керівник господарства

Висновок

1. Результатами досліджень встановлено, що весняне відродження личинок яблуневої горностаєвої молі відбувалося в другій декаді травня. Температурний режим при цьому становив 15-17 градусів за Цельсієм.
2. Ембріональний розвиток личинок тривав до 14 днів.
3. Самиці відклали яйцекладки більше на сорті Айдаред, в порівнянні з сортом Флоріна.
4. Досліджено, що пошкодження листкової пластинки на сорті Айдаред становило близько 50%, тоді як на сорті Флоріна до 17%.
5. Встановлено, що гусениці горностаєвих молей заляльковувалися протягом червня місяця, а поодинокі особини навіть в першій декаді липня.
6. В результаті проведених досліджень показана динаміка льоту метеликів, яка почалася з третьої декади травня до половини червня.
7. Встановлено, що на зимівлю популяція яблуневої горностаєвої молі пішла з кінця серпня місяця.
8. Вивчено, що біологічна ефективність інсектициду Каліпсо 480 SC, к.е. з нормою витрати 0,25 л/га складала 98%, тоді як препарату Матч 050 ЕС (1,0 л/га) 89% загинувих гусениць.
9. Встановлено, що ефективність дії інсектицидів зменшила пошкодження листкової пластинки на двох сортах яблуні більше ніж у два рази.
10. Досліджено, що в результаті застосування препарату Каліпсо 480 SC, к.е. (0,25 л/га), величина збереженого врожаю становила 2,1 тони плодів яблук на 1 га.

Список використаної літератури

1. Лапа О.М., Дрозда В.Ф., Мельничук С.Д. Основи інтенсивного захисту зерняткових садів. Основи інтегрованого захисту зерняткових садів. – Київ, 2006. – 96 с.
2. Болдырев М.И., Алексеева С.Н., Титова Д.Н. Система защиты плодовых культур от вредителей и болезней. – М.: ВО Агропромиздат, 1989. – 92 с.
3. Васильев В.П., Кавецкий В.Н., Бублик Л.И., и др. Справочник по контролю за применением средств химической защиты в сельском хозяйстве. – К.: «Урожай», 1989. – 160 с.
4. Довідник із захисту рослин / Бублик Л.І., Васечко Г.І., Васильєв В.П., та ін. За ред. М.П. Лісового. - К.: «Урожай», 1999. – 744 с.
5. Рубан М.Б., Гадзало Я.М. та ін. Сільськогосподарська ентомологія. Підручник / За ред. Рубана М.Б. – К.: Арістей, 2007. – 520 с.
6. Методика випробування і застосування пестицидів // С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М. П. Секун, О.О. Іващенко та ін. За ред. С.О. Трибеля. – К.: Світ. – 2001. – 448 с.
7. Обліки шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В.П. Омелюта, І.В. Григорович, В.С. Чабан та ін. За ред. В.П. Омелюти. – К.: Урожай, 1986. – 294 с.
8. Кулешов А.В., Білик М.О. Довгань С.В. Фітосанітарний моніторинг і прогноз. Навчальний посібник. – Х.: Еспада, 2011. – 608 с.
9. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур. Підручник / Покозій Й.Т., Писаренко В.М., Довгань С.В. та ін. За ред. Й.Т. Покозія. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 223 с.
10. Довгань С.В. Моделі прогнозу та розмноження фітофагів: монографія / С.В. Довгань. – Херсон: Айлант, 2009. – 208 с.
11. Пасичник Л.П. Весенний сад / Л.П. Пасичник // Овощи и фрукты. - № 4. – Апрель, 2013. - С. 54-57.
12. Василиу В.А. Фенология и вредоносность яблонного цветоеда

- (*Anthonomus pomorum* L.) в Восточной Лесостепи Украины // Вестник зоологии (праці V з'їзду Українського ентомологічного товариства, 7-11 вересня 1998 р.). –1998. –№ 9. – С. 34-38.
- 13.Василиу В.А., Лукьянченко А. П. Изменения биохимического состава плодов яблони и груши в зависимости от освещенности и поврежденности плодожорками // Изв. Харьк. энтомол. об-ва. –1998. –Т. 6. –Вып.1. –С. 137-139. (Особистий внесок здобувача 50 %. Отримано експериментальні дані та проведено їх узагальнення).
- 14.Василиу Василис Андреа. Вредоносность яблонной плодожорки в Восточной Лесостепи Украины // Изв. Харьк. энтомол. об-ва. –1999. –Т. 7. –Вып. 1. – С. 154-157.
- 15.Василиу В.А. Некоторые особенности поведения и вредоносности яблонного цветоеда // V з'їзд Українського ентомологічного товариства: Тези доп. –Київ, 1998. –С. 30-31.
- 16.Барабанов В.А. Интегрированная защита плодоносящей яблони от вредителей и болезней (для центральной зоны Ставропольского края)/В.А. Барабанов // Производство экологически безопасной продукции растениеводства. - Пушино, 1995. - Вып. 1. - С. 265-268.
- 17.Васильев В.П. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. - Т.2. - Киев: Урожай, 1988. - С. 132-133.
- 18.Винокуров Г.М. Довгоносик цветоед (*Anthonomus pomorum* L.) /Г.М. Винокуров. - Тифлис.: Изд. Эрив. Карск. Земского бюро борьбы с вредителями, 1917. - С. 11-12.
- 19.Гричанов И.Я. Интегрированный фитосанитарный мониторинг вредителей и болезней плодового сада / И.Я. Гричанов // Защита растений в условиях реформирования агропромышленного комплекса: экономика, эффективность, экономичность. Тезисы докладов. - СПб., 1995. - С. 45.
- 20.Гусев И.Н. Яблоня в нашем саду/И.Н. Гусев. - М.: Изд-во МГУ, 1991. - 189с.

21. Каракоша В.А. Рослинні інсектициди в приватних садових насадженнях // Матеріали науково-методичної конференції “Сталий розвиток агроекологічних систем в умовах обмеженого ресурсо-забезпечення”. - К., 1998.-С. 184.
22. Забродіна І.В. Біоекологічні особливості, чисельність та шкодочинність яблуневого квіткоїда (*Anthonomus pomorum* L.: Coleoptera: Curculionidae) в саду навчально-дослідного господарства ХНАУ ім. В.В. Докучаєва / І.В. Забродіна // Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Сер. "Ентомологія та фітопатологія". - 2007. - № 7. С. 79-80.
23. Исачкин А.В. Сортовой каталог. Плодовые культуры / А.В. Исачкин Б.Н. Воробьев. - М.: ЭКСМО-Пресс, Лик пресс, 2001. - 576 с.
24. Колесова Д.А. Оценка фитосанитарного состояния семечкового сада при интегрированной защите растений от вредителей и болезней / Д.А. Колесова // Агро XXI. - 2002. - № 7-12. - С. 23-28.
25. Каракоша В.А. Роль біотичних факторів у зниженні чисельності яблунової молі // Захист і карантин рослин. - вип. 45. - К.: “Урожай”, 1999. — С. 92-94.
26. Каракоша В.А. Присадибний яблуневий сад. Особливості ентомокомплексу і прийоми регуляції його чисельності за допомогою хімічних та біологічних засобів // Захист рослин. - 1999. - №11. - С. 18-19.
27. Каракоша В.А., Нехай О.С. Рослинні екстракти проти яблунової молі // Захист рослин. - 1998. - №8. - С.26-27.
28. Матвейчик М.А. Фенологический прогноз развития яблонного цветоеда (для условий Белоруссии) / М.А. Матвейчик, Р.В. Супранович, Н.Е. Колтун // Производство экологически безопасной продукции растениеводства. - Пушино, 1998. - Вып. 4. - С. 104-105.
29. Савковский П.П. Атлас вредителей плодовых и ягодных культур / П.П. Савковский. - К.: Урожай, 1990.

30. Литвинов Б.М., Абу Шибли Мансур. Яблонная моль // Сбор. Науч. Тр. Харьк. ГАУ/ к 155-летию кафедры зоологии и энтомологии. Харьков:1996. с. 43-52.
31. Шевчук І. Інтегрований захист груші від шкідників у зоні Північного Лісостепу / І. Шевчук // Захист рослин. - 2006. - № 2. - 76-80.
32. Ткапенко Г.Н., Нікшюв О.В., Каракоша В.А., Нечипоренко О.Ю. Деякі аспекти регуляції чисельності фітофагів садів // Проблеми захисту рослин від шкідливих організмів в сучасних економічних та екологічних умовах. Тез. доп. Науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів, присвяченої 50-річчю Інституту захисту рослин, 13-14 березня 1996 р. - К., 1996. - С. 11.
33. Ланак Я., Шимко К., Ванек Г. Атлас болезней и вредителей плодовых, ягодных, овощных культур и винограда / Я. Ланак, К. Шинко, Г. Ванек. - Братислава.: Природа, 1972. - С. 127-128.
34. Bhattacharya A.K., Rathore Y.S. Soybean insects problems in India // World Soybean Res. Conf. 2. 1979. – Boulder, Colo; London e.a. – 1980.-p.291-301. Ezuch M.I., Dina S.O. Pest problems of soybeans and control in Nigeria // World Soybeans Res. Conf. 2. 1979. – Bouders, Colo; London e.a. – 1980.- p.275-283.
35. Kaniuczak Zdzislaw, Matlosz Irena The effect of insecticidal seed dressings upon the broad bean weevil (*Bruchus rufimanus* Boh) in the cultivation of the field bean // Plant Protect Res. - 1998. - Vol.38 . - № 1. - P.84-88.

