МОН УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (УНУ)
Факультет плодоовочівництва, екології та захисту рослин

Кафедра захисту і карантину рослин

Допущено до захисту:

«____»_____2025 р.

Зав. кафедри к. с.-г. н., доцент

_____ Ігор Крикунов

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ БАКАЛАВР

ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ГРУШІ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ЗАХИСТУ КУЛЬТУРИ В УМОВАХ УМАНСЬКОГО НУС

Виконав: студент IV курсу, групи 41-зр
спеціальності 202 «Захист і карантин рослин»
Сорока Р.В.

Керівник: Суханов С.В.

Умань – 2025

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ДОМІНУЮЧІ ШКІДНИКИ ПЛОДОВИХ НАСАДЖЕНЬ ГРУШІ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ЇХ ЧИСЕЛЬНОСТІ (огляд літератури)	5
1.1. Домінуючі шкідники насаджень груші	5
1.2. Грушева плодожерка, її біологія та фактори шкідливості	7
1.3. Основні напрями регуляції чисельності популяції грушевої плодожерки	9
РОЗДІЛ 2. УМОВИ, ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.	12
2.1. Кліматичні та погодні умови території проведення досліджень	12
2.2. Об'єкт дослідження	12
2.3. Методика проведення досліджень	13
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	16
3.1. Видовий склад шкідників плодових насаджень груші НВВ Уманського НУС	16
3.2. Ефективність застосування інсектицидів проти грушевої плодожерки в насадженнях груші НВВ Уманського НУС	18
ВИСНОВКИ	22
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	23
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ	24
ДОДАТКИ	28

ВСТУП

Груша – широко поширена плодова культура у всіх регіонах з помірним кліматом. Вона ціниться за високі смакові та дієтичні якості плодів, які містять 6–16 % цукрів, 0,12–0,46 % органічних кислот, 0,18–0,74 % пектинових речовин, 11–65 мг дубильних речовин, 30–49 мг, 5–12 мг вітаміну С на 100 гр. сирої маси, а також вітаміни А, В, Р, РР, ряд макро- та мікроелементів. Окрім того, плоди використовуються для технічної переробки: варення, повидло, компоти, цукати, сухофрукти, соки, грушевий мед (бекмес), а також виноматеріали та інші міцні напої [1]

Груша займає третє місце в структурі насаджень України.. Однак, за обсягами виробництва та урожайністю плодів груші Україна займає одне з останніх місць у Європі (в 2024 р. було зібрано 7,3 тис. т плодів при середній урожайності 8,1 т/га) [2,3].

Така слаба реалізація потенціалу продуктивності груші пов’язана в першу чергу з життєдіяльністю фітофагів, серед яких комахам належить визначальна роль. В грушевих насадженнях України зареєстровано більше 80 видів, серед яких найбільше економічне значення мають плодопошкоджуючі шкідників або карпофаги. Слід зазначити, що в результаті практичної діяльності людини та змін клімату відбуваються значні зміни в екології та біології шкідливих видів [4,5].

Збільшення виробництва плодів груші неможливо без обґрунтованих інтегрованих систем захисту, які нажаль найчастіше реалізуються лише за рахунок хімічного методу, що часто призводить до негативних наслідків для агроценозів і біосфери в цілому [6,7].

Таким чином, вивчення видового складу шкідників грушевих насаджень та розробка більш екологічно-безпечних та ефективних прийомів контролю чисельності їх популяцій, з метою зниження антропогенного впливу на біосферу, є актуальним.

Мета і завдання досліджень. Уточнити біологічні особливості грушевої плодожерки в умовах Правобережного Лісостепу України та вивчити

ефективність застосування інсектицидів створених на основі агентів біологічного захисту для контролю чисельності шкідника в агроценозі груші та економічну ефективність їх застосування.

Мета і завдання досліджень. Уточнити видовий склад комах-фітофагів в плодових насадженнях груші НВВ Уманського НУС та визначити домінуючі види плодопошкоджуючих шкідників.

В результаті досліджень було встановлено, що в комплексі шкідників насаджень груші НВВ Уманського НУС грушева плодожерка є домінуючим карпофагом груші. З метою контролю чисельності шкідника доцільно застосовувати інсектицид Проклейм 5 SG, РГ з нормою витрати 0,4 кг/га.

РОЗДІЛ 1
ДОМІНУЮЧІ ШКІДНИКИ ПЛОДОВИХ НАСАДЖЕНЬ ГРУШІ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ЇХ ЧИСЕЛЬНОСТІ (огляд літератури)

1.1. Домінуючі шкідники насаджень груші

При вирощуванні груші значні економічні витрати пов'язані з контролем популяцій шкідливих організмів агроценозів - шкідники, фітопатогени, бур'яни [8,9].

Серед найпоширеніших видів шкідників плодових насаджень груші в Україні особливо значення мають бронзівка волохата, грушева медяниця, каліфорнійська щитівка, грушеві плодові трачі, листовійки (особливо яблунева та грушева плодожерка), які є шкідниками генеративних органів і тому мають найбільший вплив на продуктивність насаджень та якість плодової продукції [10,11].

Сірий бруньковий довгоносик (*Sciaphobus squalidus* Gyll.). Вид є багатоїдним (широкий спектр харчових рослин) та широкопоширеним територією України. Довгоносик має одне покоління в рік. Після зимової діапаузи імаго живляться бруньками (повністю з'їдають або вигризають отвори), бутонами (виїдають маточки і пиляки) та листям [12,13].

Бронзівка (Оленка) волохата (*Epicometis [Tropinota] hirta*, Poda). Вид є багатоїдним (широкий спектр харчових рослин) та широкопоширеним територією України. Бронзівка має одне покоління в рік. Жуки виїдають бутони й квітки (пиляки і тичинки), пошкоджують молоде листя дерев [14,15].

Каліфорнійська щитівка (*Quadraspidiotus perniciosus*, Com.). Ареал шкідника, який був раніше поширений лише в південних і південно-західних областях України в останні роки значно розширився у північно-східному напрямку. Щитівка пошкоджує понад 200 видів рослин. Серед плодових культур найчастіше пошкоджує яблуню, грушу, абрикос, сливу, вишню, черешню. Шкідник харчується на штамбах, гілках, листках і плодах. У місці живлення під дією травних ферментів утворюються червоні плями [10,16].

Грушевий плодовий трач (*Hoplocampa brevis,* Klug.). Поширений в Криму, Степу і Лісостепу України. Монофаг. Дає одне покоління в рік. Личинки спочатку прогризають на плодах груші кільцеподібний хід-міну біля основи чашечки. У насіннєвій камері личинка вигризає насіння і всю серцевину, пошкоджені плоди опадають. Одна личинка пошкоджує 2-3 плоди груші [17,18].

Грушева медяниця (*Psylla pyri* L.). Поширена всією територією України, але шкодить груші переважно в Степу та Лісостепу. Монофаг. Шкоди завдають личинки, німфи та імаго, висмоктуючи сік із бруньок, листя, квітконіжок, пагонів і плодів. Органи стають недорозвиненими, листки та зав'язь опадають, плоди мають потворну форму і дерев'яніють. На «медвяній паді» розвиваються сапрофітні сажкові гриби [19,20].

Листовійки-філофаги. Чисельна група, що налічує в Україні близько 500 видів**.** Гусениці ведуть прихований спосіб життя. Розвиток відбувається всередині бруньок, бутонів, квіток, у згорнутому листі. На плодах вигризають в м'якуші ямки неправильної форми, що можуть досягати насіннєвої камери. Найбільш поширена в насадженнях груші брунькова, свинцевосмугаста, смородинова кривовуса, розанна, плодова різнокольорова, яблунева та грушева плодожерка [10,11].

Яблунева плодожерка (*Laspeyresia pomonella* L.). Вид який зустрічається всією Україною. Шкідник зерняткових та горіхових культур. Найбільш поширений в насадженнях яблуні. За період розвитку одна гусениця пошкоджує 2-3 плоди. У насіннєвій камері гусениця вигризає насіння і всю серцевину, пошкоджені плоди опадають та загнивають [21,22].

Серед комплексу листовійок грушева плодожерка є не лише домінантним, але й найбільш небезпечним видом [23].

1.2. Грушева плодожерка, її біологія та фактори шкідливості

Грушева плодожерка (*Laspeyresia pyrivora* Danil.)*;* синоніми *Cydia dannehli* Ob., *Laspeyresia dannehli* Ob.) - родина Листовійки (*Tortricidae*), ряд Лускокрилі (*Lepidoptera*), Клас Комахи (*Insecta).*

Грушева плодожерка вузькоспеціалізований вид - монофаг, який пошкоджує лише плоди груші. Вид екологічно споріднений з мезофільними дикорослими видами груш. Плодожерка розповсюджена в Лісостеповій і Степовій зоні Східної Європи, на Кавказі, в Південній і Центральній Європі, на островах Середземного моря і в Сирії [24-26].

В Україні природним резерватом шкідника є груша звичайна (*Pirus communis* L.), яка характерна для широколистяних лісів, в особливості дібров [27].

Імаго невеликого розміру (розмах крил 17– 22 мм. Передні крила темно-сірого кольору зі слабким легким коричневим відтінком і чітко вираженою поперечною смугастістю. Дзеркальця нечіткі. Лінії, що облямовують дзеркальце з боків – сріблясто-сірі. Задні крила – бурувато-сірі. Метелики плодожерки ведуть прихований спосіб життя і активно літають лише початку сутінок і до настання повної темряви. Тривалість життя імаго 9 – 14 діб [28].

На другий день після вильоту метелики грушевої плодожерки спаровуються. Самиці починають відкладати яйця на третій–шостий день після вильоту після додаткового харчування. Літ імаго і відкладання яєць триває впродовж 35–40 діб. Яйця відкладають виключно на поверхню плодів груші по одній штуці на плід. При масовому спалаху чисельності на плодах можна виявити до 5-10 яєць шкідника. Найулюбленішим місцем для відкладання яєць є плоди гілок верхнього та середнього ярусу, які добре прогріваються сонцем. Ці плоди є більш цінними за вмістом основних біохімічних сполук і макро- та мікроелементів, ніж плоди з центра крони. Найчастіше самиці відкладають яйця в нижній частині плода. Плодючість імаго від 35 до 75 яєць [11].

Яйце округле. Має опуклу центральну частину і сплощені краї. Свіжевідкладені яйця – темно-червоні, після формування ембріонального

хоріону, стають рожево-сірими. За 2–3 доби до відродження гусениць колір яйця змінюється на бурий. Ембріональний розвиток триває впродовж 6–10 діб і залежить від температури навколишнього середовища. В умовах України відродження гусениць зазвичай починається в третій декаді червня Вихід гусениць з яєць починається в третій декаді червня при сумі ефективних температур 560 °С [29].

Під час відродження, гусениці прогризають нижню частину оболонки яйця. Не виходячи на поверхню, личинка проникає всередину плода, роблячи в ньому прямий хід до насінної камери. В тому місці, де гусениця проникла в плід утворюється втиснення. Личинка сірувато-білого кольору, прозора, довжиною 16–20 мм. Має коричневу голову та черевні ноги з одноярусним віночком із 11 – 17 тупих кігтиків; а на анальних ніжках вінчик з 5–9 кігтиків. Гусениця поїдає все насіння, а насіннєву камеру заповнює бурими екскрементами. Зазвичай в одному плоді розвивається лише одна личинка. Є дані, що в періоди масового розмноження шкідника можливий одночасний розвиток до п’яти гусениць, але розвиток закінчує лише одна [30].

Тривалість харчування личинки 20–32 доби і залежить від температури повітря та харчової цінності плоду. Після закінчення розвитку гусениці відбувається її вихід з плоду на коконування. Гусениця прогризає прямий хід з насінної камери до поверхні і спускається на поверхню ґрунту. Хід закінчується круглим отвором з рівними краями діаметром 2–2,5 мм. Вихідний отвір вільний від екскрементів. Більша частина гусениць залишає плоди, які ще висять на дереві, в період з другої–третьої декади липня до середини серпня, при сумі ефективних температур 820 °С (літні сорти) – 920 °С (осінні сорти). Окремі гусениці зустрічаються в плодах до середини вересня. Після виходу з плодів гусениці переміщаються в затінені місця, концентруючись в основному в радіусі 1,5 м від штамбу (зазвичай в проекції крони) під бур’янами та рослинними рештками, а також у верхньому шарі ґрунту на глибині 5–10 см. В укритті гусениці грушевої плодожерки звивають шовковистий кокон, в якому залишаються на зимівлю. Кокон темно-коричневий, щільний. Зимує плодожерка

на стадії гусениці, що завершила живлення. Недостатня холодостійкість призводить до того, що значна кількість гусениць гине у малосніжні холодні зими [27].

Гусениці заляльковуються навесні при середній температурі повітря в 15 °С приблизно через 13–20 діб е другій – третій декадах травня при сумі ефективних температур 170-180 °С (поріг розвитку +10 °С). Заляльковування особин популяції плодожерки розтягнуте в часі і триває близько місяця. Під час реактивації гусениці погано переносять посуху. Це часовий діапазон спостерігається і в наступних стадіях розвитку шкідника. Тривалість розвитку лялечки складає 19–22 доби. Виліт метеликів у Лісостепу України починається в другій–третій, а Степу – в першій–другій декадах червня при сумі ефективних температур 370-400 °С. Масовий літ спостерігається через 8–11 діб після його початку. Літ метеликів спостерігається до кінця липня. За рік дає одне покоління, хоча в жаркі та сухі роки спостерігається літ імаго другої генерації .

Вид має слабку міграційну здатність, що обмежує його розселення. Слід зазначити, що з початку сторіччя ареал грушевої плодожерки значно розширився і шкідник був виявлений за межами первинно визначених територій в країнах ближнього і дальнього зарубіжжя. [31,32].

При заселенні нових територій її шкідливість різко збільшується і вона здатна пошкодити до 90% насаджень, особливо в періоди масового спалаху чисельності шкідника. В межах ареалу зазвичай розповсюджена вогнищами, де шкодить з року в рік. Вид має регулярні спалахи чисельності, які пов’язані з динамікою популяції [33].

1.3. Основні напрями регуляції чисельності популяції грушевої плодожерки

Серед систем захисту груші від плодожерки найбільша роль відведена хімічному методу. Даний метод дозволяє швидко та ефективно корелювати чисельність шкідника, однак потребує проведення за період вегетації не менш 7–9 обприскувань хімічними препаратами різного хімічного складу і дії, однак

може призвести, при невірному застосуванні, до забруднення навколишнього середовища і продукції. Тому асортимент рекомендованих та дозволених інсектицидів постійно переглядається в напрямку застосування найбільш безпечних за рівнем впливу на оточуюче природне середовище препаратів [34].

В наш час наявний широкий спектр сучасних інсектицидів різних хімічних груп, які потенційно здатні стримувати чисельність грушевої плодожерки на економічно-невідчутному рівні, однак їх кількість в «Переліку...» обмежена [35].

Удосконалення інтегрованого захисту рослин від шкідників, зокрема у плодових ценозах, повинна бути пов’язана з обмеженням використання отруйних речовин і більш широкого застосування складових захисту, що не мають негативного впливу на навколишнє середовище.

Тому сучасні системи захисту плодових насаджень від грушевої плодожерки базуються на раціональному поєднанні організаційно–господарських, агротехнічних, біологічних, мікробіологічних і хімічних заходів, які базуються на глибокому знанні біології та екології шкідника, характеру і причин його розмноження [36].

Серед агротехнічних методів, найбільш поширеним є підтримання парової системи ґрунту або міжрядна осіння і весняна оранка, за допомогою якої механічно знищують значну кількість зимуючих гусениць грушевої плодожерки. В особистих господарствах цього можна досягти за рахунок обкопувань штамбів дерев [6,11].

В останні роки широкого використання набуло використання біологічного методу захисту рослин: створення сприятливих умов для життєдіяльності природних ресурсів ентомофагів («метод квіткового конвеєру»), «метод наводнення», застосування біологічних препаратів та методу «феромонної хмари», внесення препаратів, що порушують органогенез комах.

З метою контролю чисельності грушевої плодожерки в садах запропоновано використовувати «яйцеїда трихограма» та ентомопатогенних нематод [37].

Найбільш широко використовується метод «феромонної хмари», що полягає в застосуванні диспенсорів зі статевими феромонами самиць. Феромони, що виділяються диспенсорами «формують хмару», яка перешкоджає пошук самцями самиць для спаровування [38].

Мікробіологічний метод практично не застосовується, що пов’язано з особливостями біології шкідника. Хоча і є певні наробки в цьому напрямку, в основному щодо контролю біоінсектицидами на основі ентомопатогенних грибів зимуючих стадій шкідника [39].

Незважаючи на постійне і регулярне застосування цілого ряду захисних заходів, шкідливість грушевої плодожерки залишається на значному рівні. Це пов’язано з розтягнутістю в часі і несинхронністю фенологічних стадій розвитку, які утруднюють контроль чисельності шкідника Крім того, нагальною є питання зниження пестицидного пресу на біосферу, вирішення якого неможливе без широкого впровадження в виробництво і інтегровані системи захисту біологічного напряму.

У зв'язку з цим, наші дослідження з можливостей використання біологічних препаратів для регуляції шкідливості грушевої плодожерки, були спрямовані на вивчення доцільності використання цього прийому і включення його як складової інтегрованого захисту насаджень груші.

РОЗДІЛ 2
УМОВИ, ОБ'ЄКТИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Кліматичні та погодні умови території проведення досліджень

Роботи з вивчення видового складу шкідників груші та ефективності застосування пестицидів з метою регуляції чисельності грушевої плодожерки (*Laspeyrecia pyrivora* Danil.) проводили на базі багаторічних насаджень груші НВВ Уманського НУС (Уманський р-н, Черкаська обл.).

Клімат Уманського району Черкаської обл. характеризується як помірно-континентальний з нестійким зволоженням; багаторічна середньорічна температура повітря складає + 8,8 °С; сума опадів - 467,5 мм; середня обагаторічна відносна вологість повітря - 76 %; абсолютний мінімум температури повітря - -34-38 °С; абсолютний максимум - +35-39 °С; діб за середньої температури повітря вище 0 °С – 242-255 на рік.

В період досліджень метеорологічні умови відрізнялися мінливістю та у певні періоди значно відрізнялися від кліматичних. Загальний аналізі погодних умов засвідчив, що під час вегетаційного розвитку груші, порівняно з кліматичними, спостерігалися більш високі температури повітря та дефіцит вологи в певні періоди розвитку плодової культури (Додаток А).

2.2. Об'єкт дослідження

Дослідження проводили в насадженнях груші НВВ Уманського НУС Насадження груші сорту Зимоярка закладені у 2008 році. Схема садіння 3×5 м. Підщепа – айва А6. Кожна дослідна ділянка 5 облікових дерев, повторність досліду трьохкратна. Розміщення ділянок рендомізоване [40].

Ґрунт під насадженнями - чорнозем важко-суглинковий на карбонатному лесі. Характеризується глибоким проникненням гумусових речовин, які не мають різковиражених переходів вглибину. Має середній вміст легкорозчинних елементів живлення (P_2O_5, K_2O, N) та рухомих форм мікроелементів (міді, цинку та манганату) ти з кислотністю, що близька до нейтральної.

Таким чином ґрунтові умові дослідних ділянок відповідали вимогам вирощування груші.

Сорт груші Золотоворітська.

До Державного реєстру сортів рослин внесений у 1995 році. Дерево середньорослe, утворює компактну, середньо загущену, оберненопірамідальну крону. Плодоносить в основному на приростах попереднього року. В пору плодоношення вступає на 4-5-й рік після посадки. Плодоношення рясне і регулярне. Урожайність для 7–10 річних дерев до 36 т/га. Плоди одномірні, бергамотоподібні масою 230–320 г - дегустаційна оцінка 4,25–5 балів.

В умовах Лісостепу і південного Полісся України сорт доволі зимостійкий, практично несприйнятливий до парші.

Грушева плодожерка (Laspeyresia pyrivora Danil). Імаго зрозмахом крил 17-22 мм. Передні крила темньо-сірі і чітко вираженою поперечною смугастістю, дзеркальце виділяється нечітко; задні крила бурувато-сірі. Яйце округле, у діаметрі близько 1,3 мм. Свіжовідкладені яйця мають темно-червоне забарвлення, в подальшому - рожево-сіре. Гусениця сірувато-білого кольору, напівпрозора, з коричневою головою. Лялечка закрита темно-коричневого кольору. Довжина лялечки 11-13 мм [11].

2.3. Методика проведення досліджень

При вивченні видового складу шкідників насаджень груші використовували маршрутні та стадіальні обстеження. З метою виявлення шкідників також застосовували кольорові, харчові та феромонні пастки, метод струшування, відбір рослинних зразків [8].

З метою визначення початку і динаміки льоту імаго-самців грушевої плодожерки використовували феромонні пастки (диспенсери «Біохімтех»), які розташовували на південно-західному боці периферійної частини крони дерева на висоті 1,8-2 м від поверхні ґрунту.

З метою визначення пошкодження плодів шкідниками, проводили регулярні обліки від фази «формування зав’язі» до збирання врожаю. Згідно

методики обліків, один раз на 5 діб під модельними деревами проводили збір усієї падалиці та підраховували загальну кількість пошкоджених плодів. Під час збору врожаю, з кожного облікового дерева продивлялися середню пробу із 100 плодів, зібраних по 25 шт. із чотирьох боків крони. При низькому урожаї аналізували всі плоди на дереві [8].

Схема досліду:

1. Обробка водою (контроль);
2. Люфокс 105 ЕС, КЕ – 1,0 л/га (еталон);
3. Проклейм 5 SG, РГ – 0,5 кг/га;
4. Лепідоцид-БТУ – 5 л/га.

Децис Профі 25, WG в.г. Діюча речовина Дельтаметрин (250 г/кг).

Контактно-шлунковий інсенктицид широкого спектру дії. При попаданні в організм комахи порушує функцію нервової системи. Максимальна кратність внесення – 2. Строк останньої обробки – 30 днів до збирання врожаю. Клас небезпечності – 3.

Проклейм 5 SG, РГ. Діюча речовина емамектину бензоат (50 г/кг). Хімічний клас – авермектини. Має пряму овіцидну та кишкову дію. Препарат швидко проникає у тканини рослин, але не має системної дії. Максимальна кратність внесення – 2. Строк останньої обробки – 14 днів до збирання врожаю. Клас небезпечності – 3.

Лепідоцид-БТУ. Діюча речовина бактерії *Bacillus thuringiensis var.kurstaki* ***(****титр* 1×10^9 *кл/мл).* Крім спор ентомопатогенної бактерії містить її ендо- та екзотоксини. Максимальна кратність внесення – 5. Строк останньої обробки – 5 днів до збирання врожаю. Клас небезпечності – 3.

Внесення препаратів проводили в період яйцекладки грушевої плодожерки. Внесення препаратів проводили ранцевим акумуляторним обприскувачем Forte CL-16A з нормою витрати робочого розчину 2 л/дерево.

Технічну ефективність застосування препаратів щодо зниження пошкодження плодів грушевою плодожеркою при проведенні польових досліджень, розраховували за формулою Еббота [40]:

$$C=\frac{a-b}{a}\cdot 100, \text{ де}$$

C- технічна ефективність, %

a- чисельність пошкоджених плодів або листків на контролі, шт;

b- чисельність пошкоджених плодів або листків на дослідній ділянці, ш.

Статистичну обробку результатів досліджень проводили за допомогою дисперсійного аналізу за загальноприйнятими методами. [40].

РОЗДІЛ 3
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Видовий склад шкідників плодових насаджень груші НВВ Уманського НУС

В результаті проведення маршрутних обстежень насаджень груші НВВ Уманського НУС було встановлено, що найбільш чисельними видами є комахи (86,7 %) чотирьох рядів (16 родин). Решта (13,3 %) – кліщі з родин *Tetranychidae, Bryobiidae* та *Eriophidae.* Видовий склад шкідливих членистоногих у цьому ценозі налічує 30 фітофагів, в тому числі: 26 видів комах, та 4 види - кліщів (рис. 3.1, Додаток Б).

Серед виявлених комах, найбільш економічно-значимою групою є ті види, які харчуються генеративними органами рослин і як результат призводять до призводять до значних втрат врожаю. Ця група в насадженнях груші НВВ Уманського НУС представлена: хрущами, бронзівками, комплексом листовійок-фітофагів, каліфорнійською щитівкою, грушевим плодовим пильщиком, яблуневою та грушевою плодожеркою.

В результаті стаціональних досліджень, що були проведені в насадженнях НВВ УНУС впродовж 2024 р. встановлено, що комплекс плодопошкоджуючих шкідників груші представлений видами чотирьох рядів комах:

Напівтвердокрилі: каліфорнійська щитівка (*Quadraspidiotus perniciosus*, Corns.) та медяниця грушева (*Psylla pyri* L.);

Твердокрилі: західний травневий хрущ (*Melolontha melolontha* L.);

Лускокрилі: розанна листовійка (*Archips rosana,* L.), листовійка різнокольорова плодова (*Acleris variegana,* Denis & Schi.), плодожерка яблунева (*Laspeyresia pomonella* L.) і плодожерка грушева (*Laspeyresia pyrivora* Danil.);

Перетинчастокрилі: грушевий плодовий трач (*Hoplocampa brevis* Klug.).

Дослідження внеску комах, які пошкоджують плоди, в загальні втрати врожаю, проводили в два етапи, що пов’язано з особливостями фенології видів і періодами їх шкідливості.



Рис. 3.1. Видовий склад шкідників насаджень груші НВВ Уманського НУС

Як свідчать результати досліджень (табл. 3.1), в період росту і дозрівання плодів найбільший відсоток пошкодження плодів був пов'язаний з грушевою плодожеркою – 22,7 %, що складало 58,5 % від усіх уражених плодів. Серед інших шкідників, найбільший внесок в пошкодження плодів мали грушевий плодовий пильщик (24,5%) та яблунева плодожерка (8,2%).

В період «збиральної стиглості» (табл. 3.2) шкідливість грушевої плодожерки, відносно інших видів карпофагів, також була найвищою - відсоток пошкоджених плодів груші цим видом становив 14,6 % (64,9 %від усіх пошкоджених плодів).

Слід відмітити, що в насадженнях груші також відмічено високий рівень пошкоджень плодів яблуневою плодожеркою (3,4 %) та каліфорнійською щитівкою (3,1 %). Високий рівень пошкодження плодів груші плодожеркою і щитівкою, на нашу думку, обумовлений насадженнями яблуні, що знаходяться неподалік, де ці шкідники є широко поширеними.

Таким чином, грушева плодожерка в комплексі шкідників, що пошкоджують плоди груші НВВ Уманського НУС, є найбільш економічно-значимим карпофагом і тому вивчення можливих способів регуляції її чисельності є актуальними.

Таблиця 3.1

Пошкодженість плодів груші в період росту і дозрівання плодів,%

Вид (комплекс)	Пошкоджено плодів, %	Відносний %
Грушевий плодовий пильщик	9,5	24,5
Грушева плодожерка	22,7	58,5
Довгоносики, хрущі	0,2	0,5
Каліфорнійська щитівка	1,4	3,6
Листовійки-філофаги	1,5	3,9
Медяниця грушева	0,3	0,8
Яблунева плодожерка	3,2	8,2

Таблиця 3.2

Пошкодженість плодів груші (урожай), %

Вид (комплекс)	Пошкоджено плодів, %	Відносний %
Грушевий плодовий пильщик	0,6	2,7
Грушева плодожерка	14,6	64,9
Каліфорнійська щитівка	3,1	13,8
Листовійки-філофаги	0,8	3,6
Яблунева плодожерка	3,4	15,1

3.3. Ефективність застосування інсектицидів проти грушевої плодожерки в насадженнях груші НВВ Уманського НУС

Сучасні інтегровані системи захисту груші від шкідників базуються на інтенсивному використанні хімічного методу, який дозволяє ефективно контролювати їх чисельність та попереджати спалахи чисельності. Спектр зареєстрованих інсектицидів різних хімічних груп і спектру дії доволі широкий [35]. Але більшість цих препаратів є доволі токсичними для теплокровних організмів, запилювачів і навколишнього середовища.

Саме тому, вивчення можливостей використання в інтегрованих системах захисту груші препаратів, які створенні на основі агентів біологічного захисту, які не мають токсичної дії на інші компоненти агроценозу є актуальними

Саме тому, у 2024 р. в насадженнях груші НВВ Уманського НУС було проведено роботи з вивчення ефективності застосування інсектицидів щодо регуляції чисельності і шкідливості грушевої плодожерки.

Як свідчать результати досліджень (табл. 3.3), кількість пошкоджених шкідником плодів у всіх варіантах була значно нижче, ніж у контрольному, де заходи захисту з грушевою плодожеркою не проводились.

Таблиця 3.3

Ефективність інсектицидів щодо зниження пошкодженності плодів сорту Золотоворітська грушевою плодожеркою

Варіант	Норма витрати препарату, л/га, кг/га	Кількість пошкоджених плодів з 100 шт	Ефективність інсектицидів, %
Контроль (обробка водою)	-	18,7	-
Децис Профі 25, WG в.г. (еталон)	0,1	2,4	87,2
Проклейм 5 SG, РГ	0,4	1,3	92,0
Лепідоцид-БТУ.	4,0	4,1	78,1

Обліком пошкоджених плодів груші було встановлено, що технічна ефективність для еталону (Децис Профі 25, WG в.г.) становила 87,2 %. Ефективність препарату Проклейм 5 SG, РГ була вищою ніж в еталоні на 4,8%. Однак, технічна ефективність біоінсектициду Лепідоцид-БТУ поступався Децис Профі 25, WG в.г. на 9,1 %.

Таким чином, випробувані біоінсектициди, відносно еталонного варіанту, показали різний ступінь і напрямок зміни технічної активності: ефективність препарату, що створені на основі авермектину, була вище, а на основі ентомопатогенної бактерії – нижче, чим для Децис Профі 25, WG в.г. (еталон).

Високий рівень технічної ефективності Проклейм 5 SG, на нашу думку, пов'язаний з лакунарним характером проникнення і накопичуванням діючої речовини (емамектину бензоат) в тканинах рослини.

З метою вивчення пролонгованої дії інсектицидів у 2025 р. було проведено дослідження з вивчення життєздатності гусениць грушевої плодожерки в зимовий період. Як свідчать дані табл. 3 Лепідоцид-БТУ (створений на основі ентомопатогенної бактерій *Bacillus thuringiensis var.kurstaki*) призводить до зниження виживання личинок шкідника в період діапаузи.

Так, якщо життєздатність личинок в період зимової діапаузи після внесення препаратів Децис Профі 25, WG в.г. та Проклейм 5 SG, РГ, не мала значних відмінностей від контрольного варіанту і становила 74,1 % та 75,8 %, відповідно; то у варіанті з внесенням Лепідоцид-БТУ спостерігається зниження відсотка гусениць, що вижили під час зимівлі до 61,3 %.

Таблиця 3.4

Життєздатність грушевої плодожерки у зимовий період у варіантах з використанням інсектицидів (2020 р.)

Препарат	Кількість гусениць в досліді, екз.	Кількість гусениць, що загинули, екз.	Виживання гусениць весною, %
Контроль (обробка водою)	39	9	76,9
Децис Профі 25, WG в.г. (еталон)	27	7	74,1
Проклейм 5 SG, РГ	33	8	75,8
Лепідоцид-БТУ.	31	12	61,3

Отримані результати свідчать про те, що в період діапаузи після обробки препаратом Лепідоцид-БТУ, в результаті дії несприятливих умов зимівлі відбувається активація хронічної інфекції, яка призводить до загибелі частини гусениць популяції шкідника від бактеріальної септицемії.

Таким чином використання інсектициду Проклейм 5 SG, РГ з нормою витрати 0,4 кг/га, є доцільним для захисту груші від грушевої плодожерки. За

застосування Лепідоцид-БТУ з нормою витрати 5,0 л/га спостерігається пролонгований ефект дії препарату.

ВИСНОВКИ

1. В умовах НВВ УНУС Уманського району Черкаської області видовий склад членистоногих насаджень груші нараховує 30 видів шкідливих об’єктів, які належать до класів Павукоподібні (Arachnida) та Комахи (Insecta).

2. В період росту і дозрівання домінуюче значення в пошкодженні плодів має грушева плодожерка, внесок якої в загальний відсоток ушкодження плодів в цей період становив 58,5 %.

3. Під час збору врожаю грушева плодожерка також мала домінуюче значення - 64,9 % від усіх пошкоджених плодів.

4. Найвища технічна ефективність щодо грушевої плодожерки, яка становила 92,0 %, була встановлена для препарату Проклейм 5 SG, РГ з нормою витрати 0,4 кг/га.

5 За застосування Лепідоцид-БТУ з нормою витрати 5,0 л/га, спостерігається пролонгований ефект дії препарату, який проявляється в додатковій загибелі частини гусениць під час зимівлі.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

В результаті проведених досліджень, ми можемо рекомендувати використання для захисту груші від грушевої плодожеркии інсектициду Проклейм 5 SG, РГ з нормою витрати 0,4 кг/га. Застосування Лепідоцид-БТУ з нормою витрати 5,0 л/га можемо рекомендувати для контролю чисельності грушевої плодожерки при вирощуванні «зеленої продукції».