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

ДИПЛОМНА РОБОТА

ОС «МАГІСТР»

на тему: **" УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ЯБЛУНІ ВІД ШКІДНИКІВ РЯДУ LEPIDOPTERA В УМОВАХ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ САДІВНИЦТВА НААН УКРАЇНИ КОНОТОПСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ "**

Виконала: студентка 2 курсу, групи ЗР 1401-1м
спеціальності
8.09010501 «Захист рослин»
(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Шевченко Г.О.
(прізвище та ініціали)

Керівники: професор Власенко В.А.
(прізвище та ініціали)

доцент Рожкова Т.О.
(прізвище та ініціали)

Рецензент: доцент Дубовик В.І.
(прізвище та ініціали)

Суми – 2016

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Кафедра ***захисту рослин ім. доцента А.К. Мішньова***
Освітній ступінь – «Магістр»
Спеціальність – 8.09010501 "Захист рослин"

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Зав. кафедрою Власенко В.А.
"12" 02 2016 р.

ЗАВДАННЯ
на дипломну роботу студентці

Шевченко Ганні Олексіївні

1. Тема роботи **«УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ЯБЛУНІ ВІД ШКІДНИКІВ РЯДУ LEPIDOPTERA В УМОВАХ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ САДІВНИЦТВА НААН УКРАЇНИ КОНОТОПСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ»**

Затверджено наказом по університету від "25" 01 2016 р. №179-н
2. Термін здачі студентом закінченої роботи на кафедру: 04.02.2016
3. Вихідні дані до роботи:
- ***місце проведення досліджень:*** Сумська дослідна станція ІС НААН України
- ***методичне забезпечення:*** Фітосанітарний моніторинг / М.М. Доля, Й. Т. Покозій, Р.М. Мамчур та ін. – К.:ННЦІАЕ, 2004. – 294 с.
- ***схеми досліду:*** 60 модельних дерев в 4 варіантах і 3 повторностях.
- ***література:*** літературні джерела щодо особливостей поширення, біології та засобів захисту від шкідливих лепідоптер.

4. Перелік завдань, які будуть виконуватися в роботі:вивчити видовий склад шкідників саду вцілому та ряду метелики зокрема; проведення заходів по зниженню чисельності найнебезпечніших шкідників ряду метелики;визначити біологічну ефективність дії інсектицидів та їх вплив на шкідника;розрахувати економічну ефективність застосування хімічного методу захисту саду від яблуневої плодожерки.
5. Консультанти по роботі із зазначенням розділів роботи, що стосується їх:

Розділ	Консультанти	Дата	Підпис
Економічна оцінка	*ст. викл. Ільченко О.В.*	03.02.16	
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	*доц. Шандиба О.Б.*	03.02.16	
	доц. Ладика Л.М.	02.02.16	
Екологічна експертиза	*проф. Скляр В.Г.*	3.02.16	

Керівник дипломної роботи _____(доцент Рожкова Т.О.)
Завдання прийняв до виконання _____(Шевченко Г.О.)
Дата отримання завдання "25" 02 2016 р.

ЗМІСТ

ВСТУП 5

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ 7

1.1. Народногосподарське значення яблуні 7

1.2. Основні шкідники яблуні ряду Lepidoptera 8

1.3. Шкідники яблуні з ряду Лускокрилі, які були виявлені під час досліджень 9

1.4. Заходи захисту садових насаджень від шкідливих лепідоптер 19

РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ 21

2.1.Загальна характеристика господарства 21

2.2. Природні умови господарства 21

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ 24

3.1. Схема досліду 24

3.2. Комп'ютерні методи обробки кількісних даних 29

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ 31

4.1. Видовий склад шкідників саду 31

4.2. Особливості поширення та біології АБМ 32

4.2.1. Особливості біології та розвитку американського білого метелика 32

4.2.2. Поширення американського білого метелика в Україні 35

4.2.3. Поширення американського білого метелика в Сумській області 39

4.3. Вивчення ефективності застосування хімічних препаратів 40

4.3.1. Особливості біології та розвитку яблуневої плодожерки 41

4.3.2. Ефективність препаратів у боротьбі з яблуневою плодожеркою 44

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ 48

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ 52

6.1. Охорона праці 52

6.2. Безпека в надзвичайних ситуаціях 59

РОЗДІЛ 7. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА 69

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ 74

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 75

ДОДАТКИ 80

ВСТУП

На сьогодні плодівництво займає провідне місце у сільському господарстві і розповсюджене у всіх областях країни. В Україні яблуня займає 88,6 % від загальної площі зерняткових культур. Відмічено близько 400 видів комах, які пошкоджують плодові насадження серед них вагоме місце займають шкідники ряду Lepidoptera. Склад шкідливої ентомофауни залежить як від віку й фізичного стану плодових дерев, так і від стану плодівництва [1].

Актуальність теми. Шкода, якої завдають шкідливі комахи садовим культурам досягає 40% втрат врожаю. Зокрема втрати від пошкоджень яблуневою плодожеркою сягають до 70%. Шкода від комах призводить не лише до втрати значної частини урожаю, але й до погіршення його якості: зниження вмісту цукру у плодах, погіршення зовнішнього вигляду продукції, зимостійкість дерев [1].

Листогризучі шкідники (кільчастий шовкопряд, яблунева міль, американський білий метелик) пошкоджують дерева частково або повністю об'їдаючи бруньки й листки, виїдають бутони, квітки. Значна втрата листкової поверхні призводить до опадання зав'язі, зменшення закладання плодових бруньок під урожай наступного року, а також зменшення плодів у розмірах. За суцільного об'їдання листя дерево не дає очікуваного врожаю не лише в рік пошкодження, а й в послідуючі роки. Втрати врожаю від цієї групи шкідників можуть досягати 20-30% [1].

Складним завданням захисту рослин є попередження можливої кількості шкідників, а також боротьба з ними без великомасштабних фінансових втрат.

Важливою умовою захисту саду від шкідників на сьогоднішній день являється хімічний захист, тому дослідження в цьому напрямку є актуальним.

Мета дослідження. Метою досліджень було виявлення основних шкідників саду ряду Lepidoptera та зниження їх чисельності в умовах Сумської дослідної станції садівництва ІС НААН України.

Завдання. Під час проведення досліджень були поставлені наступні завдання:

- вивчити видовий склад шкідників саду вцілому та ряду метелики зокрема;
- виявлення найбільш небезпечних видів;
- проведення заходів по зниженню чисельності найнебезпечніших шкідників ряду метелики;
- визначити біологічну ефективність дії інсектицидів та їх вплив на шкідника;
- розрахувати економічну ефективність застосування хімічного методу захисту саду від яблуневої плодожерки.

Практичне значення отриманих результатів. Дослідження мали практичне значення. Встановили, що досліджуваний інсектицид Матч КЕ має високу технічну ефективність. У зв'язку з цим запропоноване його використання у господарстві.

Апробація результатів. Результати роботи були оприлюднені на засіданні наукового гуртка кафедри захисту рослин, та опубліковані у вигляді тез наукових конференцій.

Особистий внесок здобувача. Самостійно було опрацьовано літературу, обрано методику, проведено дослідження і отримано відповідні результати.

Публікації. Тези за результатами досліджень надруковані в Матеріалах наукової конференції студентів Сумського НАУ (2013 р.) (додаток А), Матеріалах науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (2014 р.) (додаток Б), Матеріалах наукової конференції студентів Сумського НАУ (2015 р.) (додаток В).

РОЗДІЛ 1
ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Народногосподарське значення яблуні

В Україні найбільшого поширення серед всіх плодових набула яблуня, насадження якої займають 70% площі садів [2].

Яблуня добре пристосована до різних умов вирощування, має велику кількість видів та сортів, що дозволяє вирощувати її в найрізноманітніших умовах, характеризується довговічністю, високою продуктивністю (100-300 кг плодів з дерева), цінними цілющими та дієтичними якостями плодів [3,4].

Яблуня – основна плодова культура в Україні. Значне її поширення пояснюється високими адаптивними властивостями, які дозволяють вирощувати цю культуру в різних природних умовах. Яблуня має значне господарське значення. Плоди (рис.1.1) використовують для виготовлення соків, сидрів, компотів, повидла, джемів, варення, мармеладу, сухофруктів та інших продуктів переробки [3,4].



Рис. 1.1 Плоди яблуні [5].

Крім цього плоди яблуні є гарними попереджувачами накопичення холестерину в організмі за умови щоденного споживання. Цей ефект

пояснюється високим вмістом пектину в шкірці. Крім того, пектин запобігає поглинанню жирів та цукру [2,6,7].

Плодові насадження пошкоджуються великою кількістю шкідників. Як наслідок значно знижується врожайність та якість продукції.

Шкідниками яблуні ряду метелики є: червиця в'їдлива, яблунева склівка, яблунева горностаєва міль, яблунева плодожерка, зимовий п'ядун, кільчастий шовкопряд, золотогузка, непарний шовкопряд, американський білий метелик, білан жилкуватий та інші [1,4,7].

1.2. Основні шкідники яблуні ряду Lepidoptera

Червиця в'їдлива (Zeuzera pyrina) пошкоджує всі плодові дерева, віддаючи перевагу яблуні. Шкодять гусениці вгризаючись в черешки листя і молоді пагони, де прогризають поздовжні ходи. Пошкоджені гілки часто обламуються, врожай знижується, а в разі значних пошкоджень дерева засихають [1,7].

Яблунева склівка (Aegeria myopaeformis) зустрічається всюди, особливо шкодо чинна в степових районах України. Пошкоджує всі плодові культури. Відроджені гусениці вгризаються під кору і живляться заболонню впродовж двох вегетаційних сезонів. У разі значних пошкоджень відбувається передчасне відмирання окремих гілок і цілих дерев [1,7].

Яблунева горностаєва міль (Yponomeuta malinellus) шкодять гусениці проникаючи під епідерміс молодого листя скелетуючи його. Переміщуються від верхівки до основи гілок обплітаючи їх густою павутиною. Пошкоджені дерева нагадують обпалені вогнем. На таких деревах знижується кількість і якість урожаю, зменшується приріст пагонів, порушується процес закладання бруньок [8,9].

Яблунева плодожерка (Carpocapsa pomonella) поширена в усіх регіонах вирощування яблуні. Гусениці проникають до плода вигризаючи м'якуш, також маже живитись насінням. Пошкоджені плоди обпадають. В результаті втрати врожаю сягають 60-70% [1,8,10].

Зимовий п'ядун (Operophthera brumata) пошкоджує всі декоративні та плодові насадження. Гусениці грубо об'їдають листя, вигризають бутони, квітки та зав'язі, обплітаючи їх павутиною[1,11].

Кільчастий шовкопряд (Malacosoma neustria) трапляється повсюдно, віддає перевагу яблуні та дубу. Шкодять гусениці молодших віків скелетуючи листя, дорослі грубо об'їдають їх, залишаючи лише центральну жилку [8,13,14].

Золотогузка (Euproctis chrysorrhoea) трапляється повсюдно. Пошкоджує понад 50 листяних дерев. Шкодять гусениці спочатку об'їдаючи бруньки, а потім листя, 2400-2500 гусениць можуть знищити 100% листя дерева [1,8].

Непарний шовкопряд (Ocneria dispar) поширений повсюдно. Пошкоджує понад 300 видів рослин, але все ж надає перевагу плодовим. Гусениці пошкоджують листя скелетуючи його, а потім грубо об'їдають. При масовому розмноженні гусениці повністю об'їдають листя на значних площах насаджень, що часто призводить до засихання дерев [1,8].

Американський білий метелик (Hyphantria cunea) батьківщиною є Північна Америка, звідки був завезений у Європу. Пошкоджує понад 140 видів деревних і чагарникових порід. Гусениці повністю об'їдають листя на деревах, оповиваючи гілки павутиною. Це призводить до порушення обмінних процесів у рослинах та їх ослаблення у підсумку чого знижується врожайність [1,12].

Білан жилкуватий (Aporia crataegi) в Україні найчисленніший у Поліссі, Лісостепу, Карпатах і Криму. Пошкоджує всі плодові. Найбільшої шкоди гусениці завдають навесні, вигризаючи бруньки, які набрякають і розпускаються. Листя гусениці об'їдають повністю, залишаючи лише грубі жилки [1,8].

1.3. Шкідники яблуні з ряду Лускокрилі, які були виявлені під час досліджень

Найнебезпечнішим шкідником генеративних органів плодових культур є яблунева плодожерка, яка належить до:

Клас – Комахи (Insecta);

Підклас – Крилаті комахи (Pterygota);

Відділ – Комахи з повним перетворенням (Holometabola);

Ряд – Лускокрилі (Lepidoptera);

Родина – Листовійки (Tortricidae);

Вид – Яблунева плодожерка (Carpocapsa (Laspeyresia) pomonella)

Яблунева плодожерка (Laspeyresia pomonella) - метелик з розмахом крил 18 – 22 мм, передні крила бурувато-сірі з численними поперечними хвилястими лініями; на кінцях крил по темно-бурій овальній плямі з трьома вигнутими бронзовими скибочками; задні крила бурувато-сірі. У стані спокою яблунева плодожерка складає крила дахоподібно[1,10,15](рис 1.2.).



Рис. 1.2. Яблунева плодожерка [10].

У метеликів виражений статевий диморфізм, який проявляється у тому що самки більші за самців.

Яйце розміром 0,9 – 1 мм, округле, молочно-біле, напівпрозоре, на зеленому фоні листка або плода здається зеленуватим.

Гусениця завдовжки 17 – 20 мм, зверху тілесно-рожева, з боків і знизу світло-жовта, голова й передньогруди буро-коричневі, на тілі розміщені сірі бляшки, які мають по одному волоску (рис.1.3.).



Рис. 1.3. Гусениця яблуневої плодожерки [10].

Гусениці знаходячись на поверхні плода, згодом, вгризаються в м'якуш, заплітаючи вхідний отвір павутиною і недогризками. Живлячись під шкірочкою плода 2 – 3 доби, гусениця вигризає невелику камеру, в якій вперше линяє. Після цього прогризає звивистий хід, в якому линяє вдруге. Пошкоджені плоди обпадають (рис.1.4.). Третя линька відбувається в насіннєвій камері, де гусениця живиться насінням. Після цього вона переходить у другий, а іноді й у третій плід. Живлення триває протягом 20 – 40 діб [1,15].

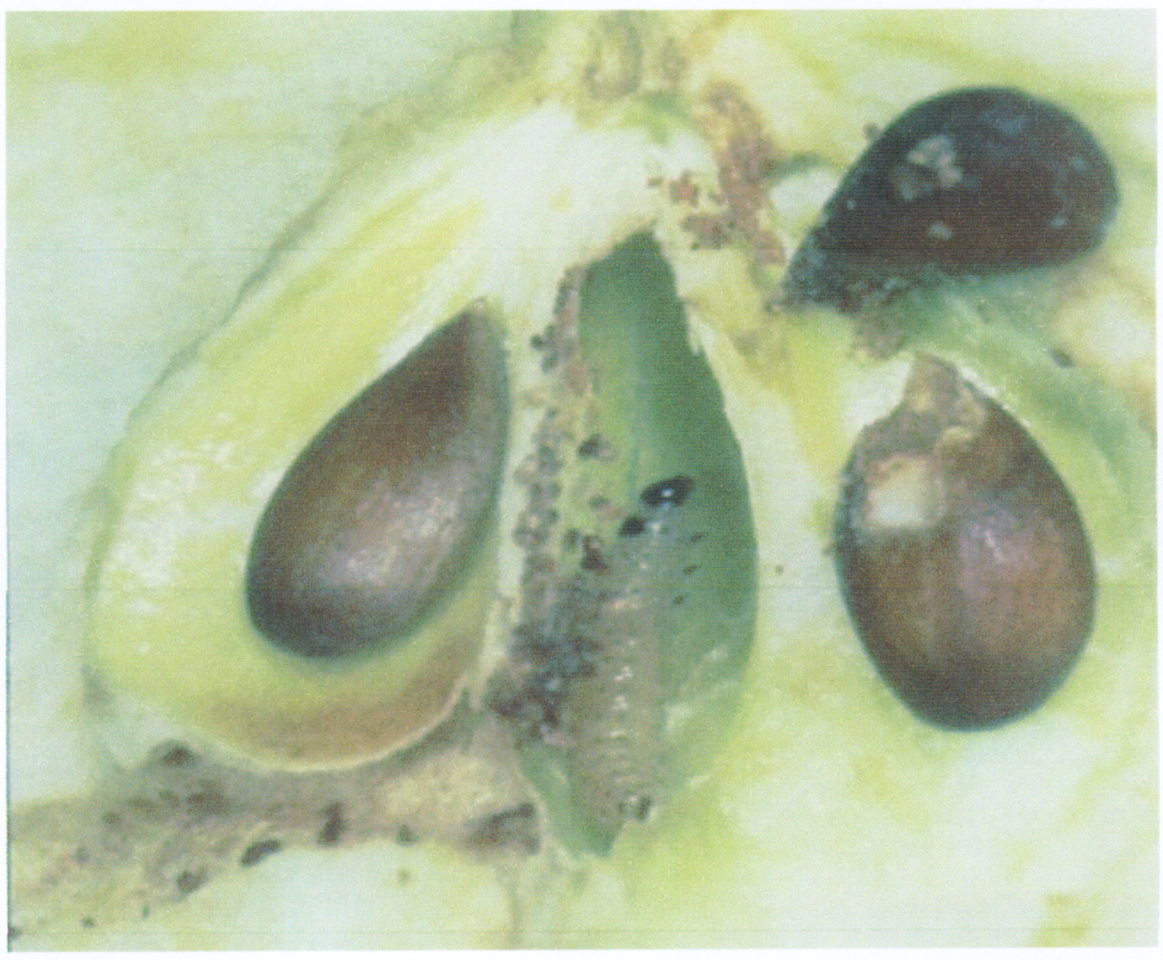

Рис. 1.4. Пошкодження яблуневою плодожеркою [15].

Лялечка завдовжки 8 – 12 мм, світло-коричнева з золотистим відтінком; кінець черевця має форму заокругленого конуса з вісьмома гачкоподібними щетинками [1,10,15].

а характером постембріонального розвитку яблунева плодожерка відноситься до комах з повним перетворенням. Тип личинки у яблуневої плодожерки – гусениця. Яблуневу плодожерку можна віднести до бівольтинних комах, тобто в нашій природно-кліматичній зоні комаха дає до двох поколінь. В Степу України та особливо в Криму може давати до трьох поколінь на рік.

Зимують гусениці, які завершили живлення, у павутинних коконах під відсталою корою, щілинах підпор, у пакувальній тарі, сортувальних приміщеннях, плодосховищах, муміфікованих плодах, рослинних рештках та інших місцях. У молодих садах з гладенькою корою на деревах значне число гусениць зимує у верхньому (до 3 см) шарі ґрунту, переважно біля кореневої шийки. Заляльковування починається за температури понад 100С. Початок льоту відбувається при досягненні суми ефективних температур 100-1300С і часто збігається із закінченням цвітіння яблуні. Через 2-3 дні після спарювання починається відкладання яєць, які самки відкладають по одному на листя і плоди. Плодючість — 60 – 120 яєць. Ембріональний розвиток першої генерації триває 9 – 12, другої — 7 – 9 діб [1,10].

Гусениці є шкодочинною стадією плодожерки. Втрати плодів яблуні досягають 60 – 70 %. Ця шкода посилюється ще й тим, що більша частина пошкодженого урожаю (до 65 %) буває з периферійної частини крони, яка дає, як відомо, найбільш якісні плоди [10,15].

Кільчастий шовкопряд (Malacosoma neustria)

Ряд – Лускокрилі (Lepidoptera);

Родина – Коконопряди (Lasiocampidae);

Передні крила метелика вогняно-жовті або цегляно-бурі, з двома поперечними стрічками; задні крила світліші; в розмаху крил самка досягає 40 мм, самець — 32 мм, тіло вкрите жовтими волосинками, у самців на кінці черевця китичка волосків, вусики гребінчасті, ротовий апарат недорозвинений [1,14](рис.1.5.).



Рис. 1.5. Кільчастий шовкопряд [14].

Гусениця до 55 мм завдовжки, блакитно-сіра, в м'яких волосинках, на спинному боці біла смуга, облямована оранжево-бурими смужками, по боках блакитні переривчасті смуги; голова блакитна з чорними плямами (рис.1.6.).

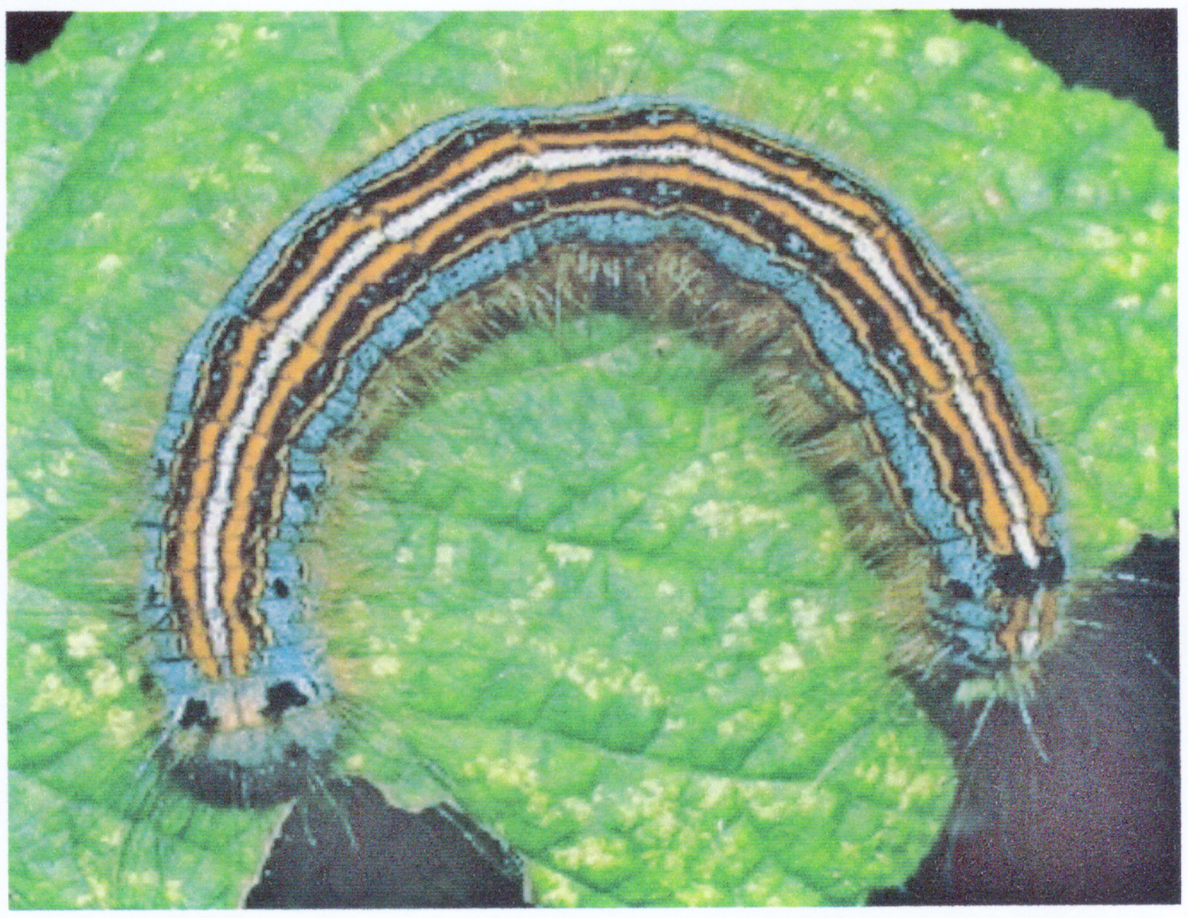

Рис. 1.6. Гусениця кільчастого шовкопряда [14].

Лялечка завдовжки 40 мм, бурувато-чорна, з рідкими рудуватими волосинками, в подвійному щільному павутинному коконі білувато-жовтого кольору.

Зимують майже повністю сформовані гусениці в яйцевих оболонках. Відродження гусениць починається в період розпускання бруньок і завершується перед цвітінням яблуні різних сортів. У стадії лялечки перебувають 14-16 діб. У Лісостепу літ метеликів починається в останній декаді червня, масовий – у липні. На 2-3 добу після спарювання відкладають

весь запас яєць по спіралі навколо тонких гілочок. У кожній яйцекладці-кільці налічується 250-350 яєць [1,14] (рис.1.7.).

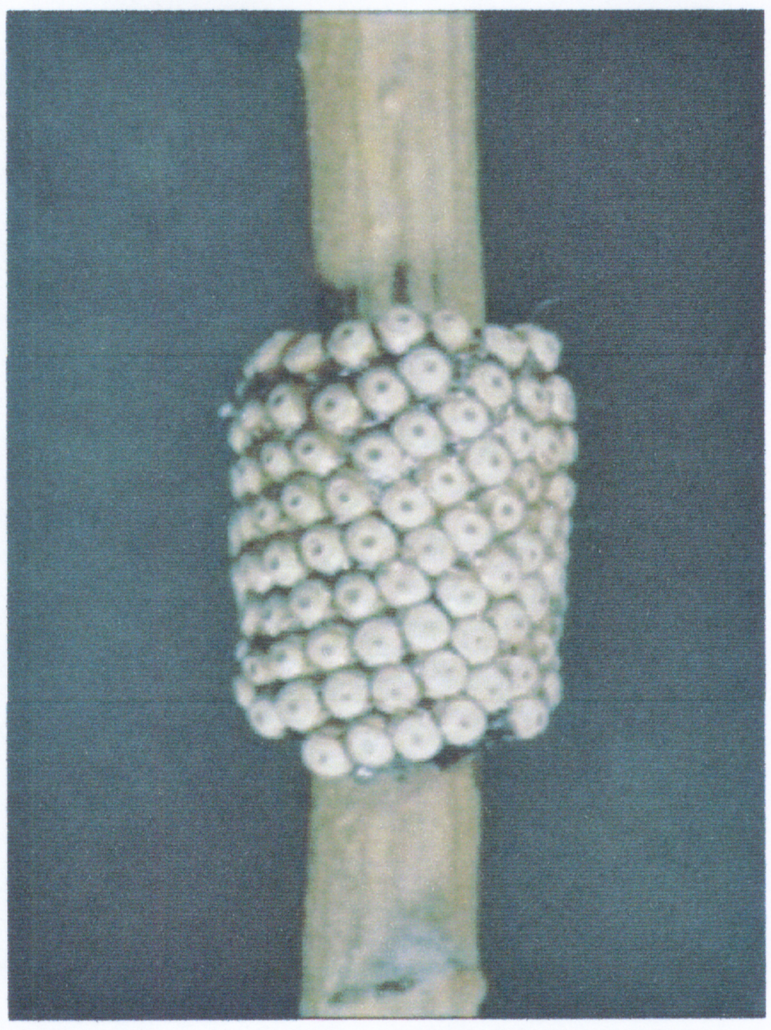

Рис. 1.7. Яйцекладка кільчастого шовкопряда [13].

У кільчастого шовкопряда шкоду завдають гусениці молодших віків, скелетуючи листя, а дорослі грубо об'їдають їх, залишаючи лише центральну жилку. При 4-5 яйцекладках на дерево створюється реальна загроза для листкового апарату.

Яблунева горностаєва міль (Yponomeuta malinellus);

Ряд – Лускокрилі (Lepidoptera);

Родина – Горностаєві молі (Yponomeutidae);

Метелик з розмахом крил 17 – 22 мм; передні крила білі з 12 – 16 чорними крапками, розміщеними трьома рядками; задні крила попелясто-сірі, з довгою бахромою[1,9,16] (рис.1.8.)



Рис. 1.8. Яблунева горностаєва міль [9].

Яйце розміром 0,3 мм, сплющене, округле, спочатку жовте, згодом бурувато-вишневе. Гусениці завдовжки 15 – 18 мм, сірі, на спині два поздовжніх ряди чорних бородавок, які мають волосинки; грудний і анальний щитки та ноги чорні [1,9,17] (рис.1.9.).



Рис. 1.9. Гусениці яблуневої горностаєвої молі [9].

Зимують гусениці першого віку під щитками. Навесні, при досягненні середньодобової температури 12 °С, через 4 – 5 діб після початку розпускання бруньок яблуні вони виходять з-під щитків і відразу проникають усередину бруньок та під епідерміс молодого листя. Лялечка завдовжки 12 – 14 мм, спочатку оранжево-жовта, пізніше — зеленувато-жовта, кремастер темно-бурий з шістьма щетинками [1,16,17] (рис.1.10.).



Рис. 1.10. Лялечки яблуневої горностаєвої молі [9].

Через 9 – 14 діб виходять метелики, які літають у вечірні години. Літ триває 30 – 40 діб, до останньої декади серпня. Плодючість — 90 – 100 яєць. Самки відкладають яйця групами по 15 – 30 штук на гладеньку кору 2 –

Зрічних пагонів, розміщуючи їх черепице подібно і покриваючи кожну кладку слизом, який після застигання утворює щиток розміром 4 – 7 мм [1,9,16,18].

Здалека дерева, пошкоджені яблуневою горностаєвою міллю, нагадують обпалені вогнем. На таких деревах знижується кількість і якість урожаю, зменшується приріст пагонів, порушується процес закладання плодових бруньок [8,16,18].

Карантинним шкідником, обмежено поширеним в Україні, що завдає значної шкоди плодовим насадженням, зокрема яблуні, є американський білий метелик. Батьківщиною є Північна Америка [12].

Американський білий метелик (Hyphantria cunea);

Ряд – Лускокрилі (Lepidoptera);

Родина – Ведмедиці (Arctiidae);

Американський білий метелик — білосніжний, з шовковистим відливом. Іноді зустрічається з темними або жовтувато-коричневими цяточками на крилах. Метелик з розмахом крил 40 – 50 мм; крила білосніжні з шовковистим полиском; тіло вкрите густими білими волосинками; вусики чорні з білим нальотом, у самки ниткоподібні, у самця перисті[1,12] (рис.1.11.).



Рис. 1.11. Американський білий метелик [12].

Яйце розміром 0,6 – 0,7 мм, кулясте, гладеньке, блакитнувате, іноді жовтувате. Яйцекладка об'ємом 0,5-3,5 см3, нараховується близько 250-1000 яєць, іноді до 2000. Самки відкладають яйця на нижню частину листка, після чого гинуть. Яйцекладка вкрита білими волосками з черевця самки (рис.1.12.).



Рис. 1.12. Яйцекладка американського білого метелика [12].

Гусениці молодших віків світло-жовті; голова, грудний щиток і грудні ноги чорні; вздовж спини два ряди чорних або світло-жовтих бородавок, по боках — чотири ряди; на кожній бородавці чорні й білі волосинки (рис.1.13.). Гусениця має 7 віків. Залежно від віків вони відрізняються розмірами, забарвленням, наявністю бородавок та інше.



Рис. 1.13. Гусениця американського білого метелика[12].

Гусениці, що відродилися, починають шкрябати епідерміс листя (рис.1.14.). Згодом, гусениці старших віків розповзаються по всьому дереву, а

при відсутності корму мігрують на інші дерева. Життя гусениць триває 35—45 діб, але за цей час вони встигають завдати непоправної шкоди рослинам.

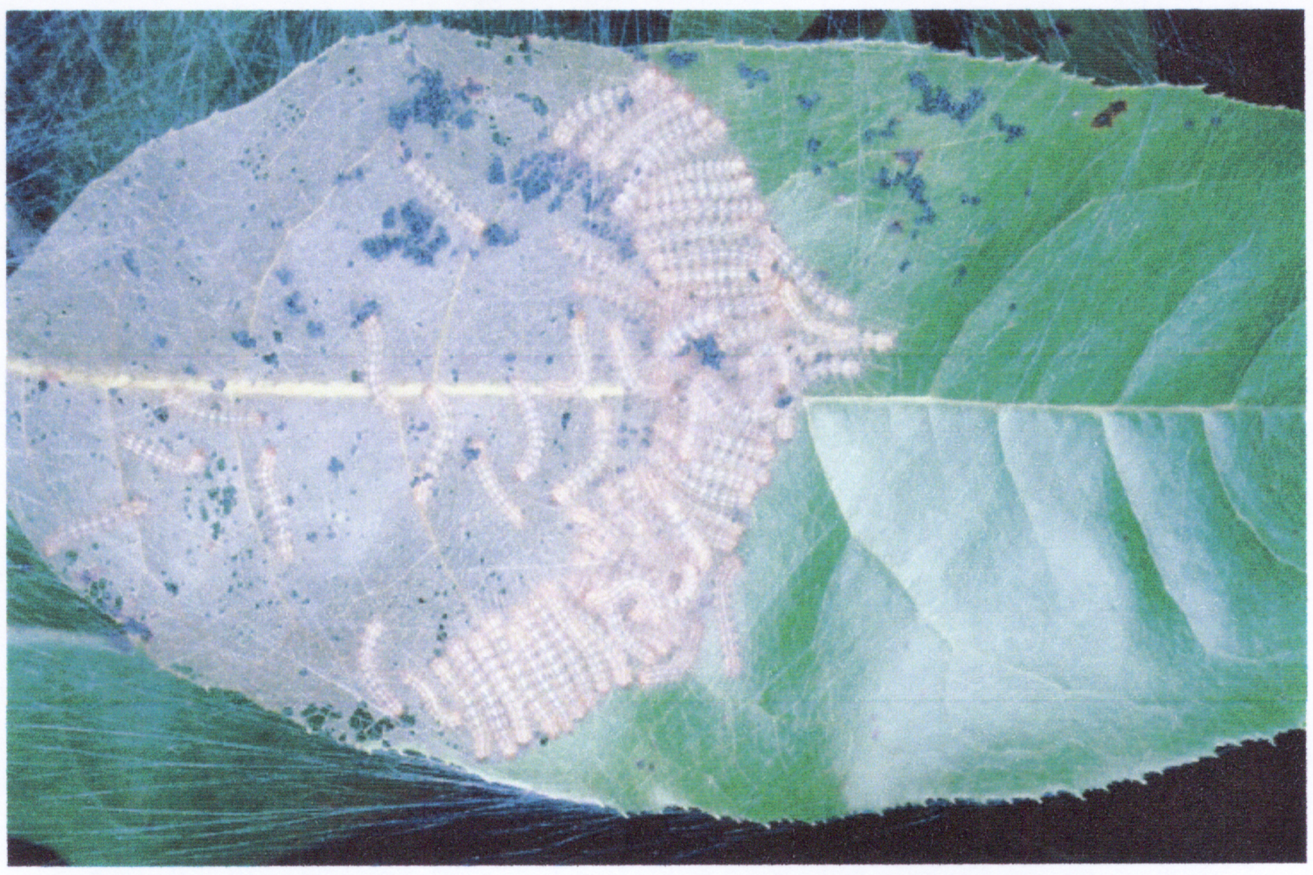

Рис. 1.14. Гусениці американського білого метелика [12].

Гусениці повністю об'їдають листя на деревах, оповиваючи гілки павутиною (рис.1.15). Це призводить до порушення обмінних процесів у рослинах та їх ослаблення у підсумку чого знижується врожайність та захисна, декоративна, естетична функція, погіршуються умови існування фауни. Гусениці поїдають листя — 6-8 гнізд шкідника на плодовому дереві здатні повністю його знищити.



Рис. 1.15. Гнізда, утворені личинками американського білого метелика [29].

Лялечка — 10 – 15 мм, спочатку лимонно-жовта, з часом — темно-коричнева, у темному пухнастому коконі сіруватого кольору. Зимують лялечки під відмерлою корою дерев, під рослинними рештками, в тріщинах і щілинах парканів, під навісами та в інших захищених місцях.

Період вильоту метеликів після зимівлі розтягнутий і може тривати до 30 днів, що залежить від умов зимівлі лялечок та суми тепла навесні. Масовий виліт метеликів триває 11-14 днів і відбувається при середньодобовій температурі не нижче $+17^0$C – $+19^0$C.

1.4. Заходи захисту садових насаджень від шкідливих лепідоптер

Захист рослин від шкідників має перш за все профілактичний характер. Проведення заходів проти того або іншого шкідника являє собою комплексну систему, в якій усі дії, що застосовуються в боротьбі, тісно пов'язані між собою і виконуються у певній науково обґрунтованій послідовності.

У комплексних системах заходів щодо захисту рослин **агротехнічний метод** боротьби має першорядне значення. Цей метод попереджує масове розмноження шкідників, знижує їх шкідливість, не потребує додаткових витрат. Застосування агрозаходів є досить ефективними та економічно вигідними [19].

Агротехнічні заходи проти американського білого метелика полягають у зборі та знищенні гусениць і кладок яєць. Гілки з гніздами гусениць обрізають і спалюють. На заражених деревах видаляють мертву кору, стовбури дерев обмазують вапном. На присадибних ділянках слід застосовувати ловчі пояси з картону або гофрованого паперу. Перед заляльковуванням гусениць ці пояси знімають і спалюють [19,20].

Хімічний метод захисту рослин є одним з найпоширеніших і полягає в застосуванні хімічних речовин, які мають назву пестициди. Цей засіб має великі переваги перед усіма іншими: по-перше, діє досить швидко; по-друге, він економічний; по-третє, може застосовуватися проти всіх шкідливих об'єктів [19,20].

При масовому заселенні саду плодожеркою проводять обприскування дерев у такі терміни:

- Після цвітіння;
- При масовому вгризанні гусениць в плоди (через 10-12 днів після першого обприскування;

- Через 10 -12 днів після другого обприскування [17,19].

У фазу розпускання бруньок рекомендовано проводити обприскування такими інсектицидами: Бі-58 новий, Децис, Інсегар 25 WP, Ф'юрі [21].

Біологічний метод боротьби заснований на використанні природних ворогів шкідників. Перевага цього способу в тому, що він не спричиняє шкідливого впливу на оточуюче середовище.

Чисельність кільчастого шовкопряда можна регулювати за допомогою паразитів, хижаків та хвороб. На шкіднику паразитує понад 100 ентомофагів.

Яйця заражають Trichogramma cacoeciae March., Telenomuslae viusculus Ratz., Ooencyrtu stardus Ratz., Anastatusja ponicus Ashm. Яйцеїдам належить основна роль у придушенні масового розмноження шкідника. Слід особливо відзначити вузькоспеціалізованого яйцеїда Telenomusalae viusculus, який розвивається синхронно з кільчастим шовкопрядом[37,38].

Із хижаків кільчастого шовкопряда знищують туруни, сонечка, хижі клопи, золотоочки, павуки.

Фізичний метод застосовується головним чином для боротьби зі шкідниками під час зберігання врожаю. Для цього використовують іонізуюче випромінювання, низькі температури, ультрафіолетові лампи та інше [19,20].

Карантин рослин передбачає систему заходів, спрямованих на запобігання завезенню до нашої країни нових видів шкідливих об'єктів [12].

Для забезпечення надійного захисту багаторічних насаджень від американського білого метелика слід дотримуватись цілої низки заходів та строків їх виконання. Для попередження занесення американського білого метелика проводиться:

- Карантинний огляд і обстеження під карантинних матеріалів та об'єктів;
- Проведення своєчасної боротьби з американським білим метеликом у садах та присадибних ділянках;
- Заборона вивезення з карантинної зони заражених карантинними організмами під карантинних матеріалів та об'єктів [12].

РОЗДІЛ 2

УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1.Загальна характеристика господарства

Земельна площа Сумської дослідної станції садівництва ІС УААН складає 110 га. Метою станції є розробка регіональних технологій вирощування плодово-ягідної продукції, садивного матеріалу плодових, ягідних, декоративних культур та впровадження їх у виробництво. Станція займається вирощуванням яблуні, груші, сливи, суниці та деяких кісточкових. Крім плодових культур на станції проводиться вирощування, відбір, розмноження та реалізація декоративних культур, а саме: кущові (самшит, спірея, форзиція та ін.), троянди, багаторічні та однорічні квіткові.

Таблиця 2.1

Структура посівних площ господарства

Культура	2013 рік		2014 рік		2015 рік	
	Площа під культурою, га	% від загальної площі	Площа під культурою, га	% від загальної площі	Площа під культурою, га	% від загальної площі
Яблуня	44	40	44	40	44	41,9
Груша	16,5	15	16,5	15	16,5	15,7
Слива	22	20	22	20	22	21
Суниця	11	10	11	10	7	6,7
Кісточкові	16,5	15	16,5	15	15,5	14,7
Всього	110	100	110	100	105	100

2.2. Природні умови господарства

Господарство розміщене в західній частині Сумської області в умовах помірно-континентального клімату із посиланням континентальності. Середня річна температура повітря становить 6-7^{0}С тепла, коливається в межах від 4,5 до 8,5^{0}С. Абсолютний мінімум температури складає - 40^{0}С,

абсолютний максимум +40^{0}С. Кількість опадів за рік у середньому складає 585-640 мм, але вона значно коливається за роками від 410 до 890 мм.

Зима, як правило, починається в другій половині листопада, а закінчується в третій декаді березня. Тривалість зимового періоду становить 115-130 днів. Середня температура за зиму становить -6^{0}С. Найхолодніший місяць – січень при середній температурі -7-8^{0}С. Найнижчі температури досягали -30-40^{0}С градусної позначки. Зимові відлиги знижують загартування рослин, спричиняють утворення льодової кірки. Відлиги знижують морозостійкість рослин у першій половині зимового періоду на 1-1,5^{0}С, в другій половині на 2-3^{0}С.

Середня кількість опадів за зиму складає 110-140 мм, що становить 20-25% від їх річної кількості. Поява стійкого сніжного покриву утворюється в II декаді грудня. Середня висота снігу становить 15-25 см. Середня глибина промерзання грунту в полях становить 79-90 см, а в окремі роки сягає 150 см.

Весна починається переходом температури через 0^{0}С в бік підвищення. Найбільш ранньою датою такого переходу є 23січня-3лютого, а найпізнішою - I декада квітня. Закінчується весняний період, зазвичай, на початку III декади травня. Тривалість періоду становить 55-56 днів. Середня температура становить 9-100С тепла, а середня кількість опадів становить 80-95мм або 10-15% річної кількості.

Період із середніми температурами повітря вище +15^{0}С вважається літнім періодом. Перехід до літа спостерігається в середньому на початку III декаді травня і тривалість його за багаторічними даними становить 95-110 днів. Середня температура повітря протягом літа становить +17-18,5^{0}С. Найтепліший місяць літа - липень, середня температура його становить +18-19^{0}С, а максимум +37-39^{0}С. Середня кількість опадів за літній період складає 200-230 мм, що відповідає 35-40% річної кількості.

З переходом середньодобової температури повітря через +15^{0}С в бік, зниження починається осінь. Зазвичай, це відбувається 2-6 вересня.

Тривалість осіннього періоду в середньому становить 65-75 днів. Середня багаторічна температура повітря в осінній період становить 7-7,5^{0}С.

В кінці літнього та початку осіннього періоду відмічається зниження температур до заморозків. Середня дата першого заморозку в повітрі 3-7 жовтня, найбільш рання – III декада вересня. На поверхні грунту середня дата першого заморозку 25-27 вересня, найбільш рання - 31 серпня. Тривалість безморозного періоду, за багаторічними даними становить 155-160 днів. Як правило в III декаді жовтня відбувається припинення вегетації рослин. Сума опадів за осінь у середньому складає 95-120 мм або 15-20% від річної кількості.

Господарство розташовується в межах типового лівобережного лісостепу зі значним розвитком переважно потужних та вилугуваних середньо- і мало гумусних типових чорноземів. У межах цих районів процеси ґрунтоутворення відбувалися в умовах добре дренованої полого хвилястої рівнини, складеної карбонатними лесовидними суглинками. На них під степовою рослинністю й утворюються чорноземи.

РОЗДІЛ 3
МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Схема досліду

Дослідження проводилися в умовах Сумської дослідної станції садівництва ІС НААН в 2013 – 2015 роках в насадженнях саду площею 44 га Вивчення видового складу шкідників проводилося на всій площі на 60 модельних деревах, що відповідає загальноприйнятими методикам.

Динаміку льоту метеликів плодожерок підраховують шляхом відлову метеликів на світлові пастки або на феромонні пастки. Пастки вивішували з північної сторони периферійної частини крони на висоті 1,5-2 м, оглядаючи їх щоденно. Кількість пасток визначали з розрахунку 1 пастка на 5 га саду [22,23].

Ступінь пошкодження плодів плодожеркою визначали шляхом підрахунку падалиці та знятого врожаю при збиранні.

Для обліку динаміки льоту другого покоління яблуневої плодожерки та кількості зимуючих гусениць проводили спостереження та обліки за допомогою ловчих поясів. На початку обпадання пошкоджених плодожеркою плодів (приблизно в середині червня) на стовбури модельних дерев яблуні накладались ловчі пояси з гофрованого або обгорткового паперу шириною 20 см. Пояси накладали на стовбури приблизно посередині, між розвилкою крони та поверхнею грунту, і прив'язувались шпагатом по верхньому та нижньому краях [22,23].

Через кожні 7-8 днів пояси знімали і підраховували у них кількість гусениць і лялечок. При кожному обліку вибирали лялечок, а гусениць залишали у поясах, які знову накладались на дерево.

Дані обліків гусениць і лялечок у поясах дозволили встановити відсоток заляльковування гусениць першого покоління та розвитку другого покоління плодожерки.

Наповзаючих у пояси гусениць підраховували по датам обліків за формулою:

$$N=(n+k) – t,$$

де N- кількість гусениць, які потрапили у пояс після попереднього підрахунку;

n – кількість гусениць, виявлених у поясі;

k – кількість лялечок у поясі;

t – кількість гусениць, залишених у поясі під час попереднього підрахунку.

Наповзання гусениць та кількість лялечок у поясах додавали за всі дати від початку обліку і до початку виходу з плодів гусениць другого покоління, чому сприяє сума ефективних температур $+1000^0$. За цими даними визначали відсоток заляльковування гусениць першого покоління [22,23].

У середині серпня припинили перевірку ловчих поясів. Після збирання врожаю знімались і обліковувались у поясах та корі, на стовбурах та під ними кількість зимуючих гусениць. Ловчі пояси з гусеницями розміщувались у садках з металевою сіткою і утримувались в умовах близьких до природних до весни наступного року [22,23].

Визначення ефективності хімічних препаратів проводили на 60 модельних деревах сорту Теремок. Схема досліду передбачала проведення 4 варіантів досліджень в трьох повторностях по 5 дерев у кожній повторності.

Схема досліджень.

Варіант 1: Бі – 58 новий – 15 дерев (еталон)

Варіант 2: Актара – 15 дерев

Варіант 3: Матч – 15 дерев

Варіант 4: Контроль – 15 дерев (без обробітку)

Сорт яблуні Теремок виведений в Інституті садівництва УААН (Київ) схрещуванням гібрида 25/2-Д з сортом Грів Руж. З 1999 року районований на Поліссі та в Лісостепу України. Дерево середньоросле, з плоско округлою середньою кроною. Скелетні гілки відходять від стовбура під великим кутом.

Збудливість бруньок і пагоноутворювальна здатність середні. Плодоносить на кільчатках, списах, однорічних приростах [24].

Зимостійкість вище середньої. Стійкість проти парші та борошнистої роси висока. Цвіте в середні строки, щорічно, досить інтенсивно. Життєздатність пилку -71-83%. Від вільного запилення зав'язує 6 - 18% плодів. Кращі запилювачі: Алкмене, Жовтневе Дуки, Чемпіон.

Плоди середніх і великі середніх розмірів (140 - 200 грамів), середньої одномірності, зрізано-широко-конічні, часто асиметричні, світло-жовті, з оранжево-червоним рум'янцем на більшій частині поверхні.(Рис.3.1) Шкірка середньої товщини, щільна, еластична, суха, гладенька. М'якоть світло-жовта, дрібнозерниста, ніжна, соковита, ароматна, гармонійного кисло-солодкого смаку (4,2-4,5 бала).

Знімальна й споживча стиглість настає в першій половині вересня. У сховищі плоди зберігаються до одного, в холодильнику – 2,5-3 місяці. Транспортабельність висока[24].

Використання: у свіжому вигляді, на виготовлення соків.



Рис. 3.1. Сорт яблуні Теремок [24]

Для визначення ефективності застосування інсектицидів були обрані наступні препарати:

Актара 25 WG, в. г.

Вміст діючої речовини – 250 г/кг тіаметоксаму

Хімічна група – неонікотиноїди

Препаративна форма – концентрат суспензії, водорозчинні гранули

Клас токсичності – класифікація ВООЗ: ІІІ

Діюча речовина препарату Актара 25 WG в.г., тіаметоксам, діє на нервові рецептори, відповідальні за процес харчування. Внаслідок потрапляння її в тіло комахи (контактним або кишковим шляхом), вона припиняє харчування та гине. Тіаметоксам має добру системну дію, тому, потрапивши в ґрунт, Актара 25 WG в.г. розчиняється у ґрунтовій волозі та потрапляє в рослину через кореневу систему. Для тіаметоксаму характерне переміщення по ксилемі (від коріння до листків), тому препарат захищає як старі, так і молоді листя та стебла рослини [21].

Механізм дії:

Діюча речовина Актара 25 WG в.г., тіаметоксам - поглинається корінням та переноситься по рослині. Має системні властивості, контролює шкідників при контакті та потраплянні у шлунок, порушуючи діяльність нервової системи.

Переносимість культурами: за умов дотримання рекомендацій не фітотоксичний для зареєстрованих культур.

Спосіб застосування:

Рекомендуються портативні та тракторні обприскувачі. Відрегулюйте напрямок подачі повітря у відповідності із формою крон дерев. Рекомендований об’єм робочого розчину: 800-1000 л/га в залежності від розміру та щільності крони.

Головні переваги препарату:

•Тривалий захисний період (21–60 днів залежно від норми і способу застосування);

•Широкий спектр дії — зареєстрований у світі проти більш ніж 100 видів шкідників;

•Цілісний захист усієї рослини за рахунок найвищої системності порівняно з іншими інсектицидами;

•Безпечніший для користувачів, ніж більшість інших інсектицидів [27].

БІ-58НОВИЙдіє одночасно у трьох напрямках: системно, контактно і тривало, чим забезпечує широкий спектр захисної дії на багатьох культурах.

Системна дія: рослина швидко поглинає БІ-58 НОВИЙ через листя, стебло та коріння і транспортує діючу речовину далі. Транспортування здійснюється головним чином у акропетальному напрямку (до верхівки рослин). Завдяки цьому в зеленій тканині листа знищуються мінуючі шкідники (наприклад, личинки бурякової мухи) [21].

Контактна дія: БІ-58 НОВИЙ швидко та активно діє на комах, які безпосередньо входять у контакт з робочим розчином, незалежно від типу шкідника [21].

Тривала дія: БІ-58 НОВИЙ відрізняється тривалою захисною дією. Це особливо важливо для боротьби з шкідниками, які вилуплюються з яєць або прилітають на поле через деякий час після обприскування.

Змішуваність: не виникає проблем при змішуванні препарату БІ-58 НОВИЙ з іншими пестицидами. Це дає змогу використовувати його в комплексних системах захисту рослин. Проте в деяких випадках необхідно перевіритипрепарат на сумісність. Робочу суміш рекомендується використовувати негайно після приготування.

Токсичність: БІ-58 НОВИЙ небезпечний для бджіл тапомірно отруйний для риб.

ЛД50 орально = 791 мг/кг маси тіла пацюка.

ЛД50 дермально = 762 мг/кг маси тілапацюка.

БІ-58® НОВИЙ слабко подразнює шкіру та сильно слизові оболонки.

Матч КЕ

Препарат Матч має контактно-кишкову дію та є інгібітором синтезу хітину.

Діюча речовина: люфенурон, 50 г/л.

Інсектицид,інгібітор синтезу хітину, призначений для захистурослинвід личинок жуків, лускокрилих і прямокрилих комах.

Переваги:

- Захист від шкідників до пошкодження плодів.
- Висока ефективність завдяки унікальному механізму дії
- Тривалий захисний ефект при високих температурах
- Препарат інтегрованого захисту рослин: не робить негативного дії на корисних членистоногих і теплокровних, можливе застосування в системах з біопрепаратами і заселенням ентомофагами.
- Ефективний проти комах, резистентних до піретроїдів, карбаматів і фосфоорганічних пестицидів.

МАТЧ, КЕ володіє унікальним механізмом дії: інгібує біосинтез хітину (основної речовини, що утворює кутикулу) у комах на стадії линьки, порушуючи утворення нової кутикули і перешкоджаючи переходу личинок у старший вік. Загибель личинок відбувається в момент линьки.

МАТЧ, КЕ рекомендується застосовувати раніше, ніж інсектициди, що діють на нервову систему комах (піретроїди, ФОС, карбамати, неонікотиноїди).

Сумісність з іншими препаратами: сумісний з більшістю фунгіцидів і інсектицидів, крім тих, які мають лужну реакцію. Рекомендується перед початком змішування перевірити компоненти на сумісність.

Період захисної дії: не менше 28 діб.

Селективність: не завдає негативної дії на хижих і паразитичних комах в імагінальній стадії шкідника, а також личинок хижих двокрилих, нейтральний по відношенню до хижих кліщів.

Швидкість дії:при потраплянні препарату на яйцекладку личинка не відроджується, при дії препарату на личинку – гине під час линьки.

Толерантність культур:при дотриманні регламентів препарату культурні рослини проявляють достатньо високий рівень толерантності до препарату.

3.2. Комп'ютерні методи обробки кількісних даних

Математичне оброблення результатів польових дослідів, обліків і спостережень на базі сучасної комп'ютерної техніки є необхідною складовою будь-якого сільськогосподарського та біологічного дослідження.

При написанні дипломної роботи нами був використаний такий метод математичної статистики, як дисперсійний аналіз.

Дисперсійний аналіз - один із найбільш поширених у сільськогосподарській дослідній справі методів математичної статистики.

Вибір конкретного виду дисперсійного аналізу визначається числом факторів і способом розміщення варіантів досліду.

Дисперсійний аналіз широко використовується для планування експерименту і статистичної обробки його даних. При дисперсійному аналізі одночасно обробляються дані декількох варіантів (вибірок), що складають єдиний статистичний комплекс, оформлений у вигляді спеціальної робочої таблиці. Структура статистичного комплексу і його аналіз визначаються схемою і методикою експерименту.

Результати однофакторного дисперсійного аналізу наведені у додатку Г.

РОЗДІЛ 4
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1 Видовий склад шкідників саду

Вивчення видового складу шкідників проводили на визначених модельних деревах і в цілому на площах, відведених під яблуню. Не зважаючи на молодий вік саду, в ньому зустрічались шкідливі комахи. Вони живились і пошкоджували практично всі органи яблуні: бруньки, листя, бутони. Виявлений видовий склад шкідників на модельних деревах зображений на рисунку 4.1.

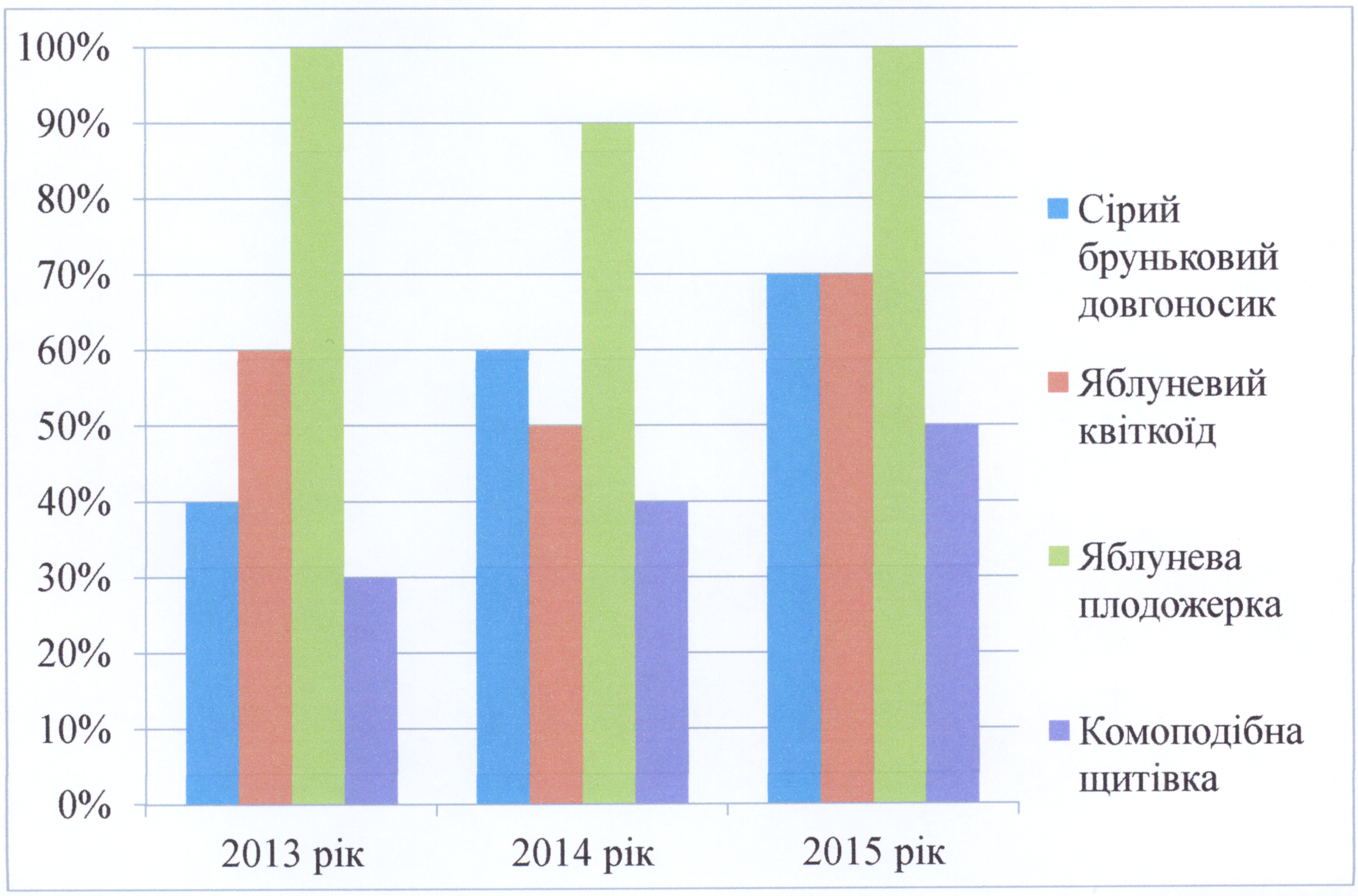

Рис.4.1 Видовий склад шкідників у 2013-2015 роках

З рис. 4.1 ми бачимо, що найбільшої шкоди насадженням яблуні у 2013 році завдавала яблунева плодожерка, відсоток заселеності якої складав 100%. Також значний відсоток заселеності мав яблуневий квіткоїд – 60%. Комоподібна щитівка та сірий бруньковий довгоносик мали дещо менші відсотки заселення, а саме 30% та 40% відповідно.

У порівнянні з 2013 роком, у 2014 році спостерігалось незначне зниження чисельності шкідників яблуневого саду. Так відсоток заселеності яблуневою плодожеркою складав 90%, а яблуневого квіткоїда – 50%. На це вплинули погодні умови цього року та особливості біології представників. Натомість чисельність комоподібної щитівки та сірого брунькового довгоносика збільшилася і складала 40% та 60% відповідно.

У 2015 році на збільшення чисельності шкідників вплинули сприятливі погодні умови. Так, відсоток заселеності яблуневою плодожеркою складав 100%, сірим бруньковим довгоносиком та яблуневим квіткоїдом – 70%, а комоподібною щитівкою – 50%.

При огляді саду були виявлені шкідливі комахи з різних родин та рядів. Особливу увагу було приділено яблуневій плодожерці та вогнищам карантинного шкідника – американського білого метелика, який був вперше виявлений у Конотопському районі у с. Малий Самбір.

4.2 Особливості поширення та біології АБМ

Американський білий метелик – небезпечний шкідник плодових та декоративних насаджень, а також лісозахисних смуг. Може завдавати шкоди понад 400 родинам культурних рослин. На території України американський білий метелик є обмежено поширеним карантинним видом[12].

4.2.1 Особливості біології та розвитку американського білого метелика

Американський білий метелик походить з Північної Америки, де розповсюдився від Атлантичного до Тихого океану. На європейському континенті перші екземпляри були виявлені у 1940 році, поблизу Будапешту, вже у 1947 році ареал шкідника розширився на всю територію Угорщини, а вже у 1951 році з'явився в Чехословаччині та Австрії. В 1952 році вогнища були виявлені в Закарпатській області України у 8 районах на площі 3000 км^2, і до 1966 року розповсюдження за межі цієї області не проходило [12].

Американський білий метелик — білосніжний, з шовковистим відливом. Іноді зустрічається з темними або жовтувато-коричневими цяточками на крилах. Метелик з розмахом крил 40 – 50 мм; крила білосніжні

з шовковистим полиском; тіло вкрите густими білими волосинками; вусики чорні з білим нальотом, у самки ниткоподібні, у самця перисті [1,8,12] (рис.4.2).



Рис.4.2 Американський білий метелик

Яйце розміром 0,6-0,7 мм, кулясте, гладеньке, блакитнувате, іноді жовтувате. Гусениці молодших віків світло – жовті. Гусениця, що завершила живлення – 30-40 мм завдовжки, зі спинного боку оксамитово – коричнева, по боках тіла – жовті смуги з оранжевими бородавками, на яких розміщені тонкі світлі волосинки й дві-три волосинки чорного кольору [1,8] (рис. 4.3).

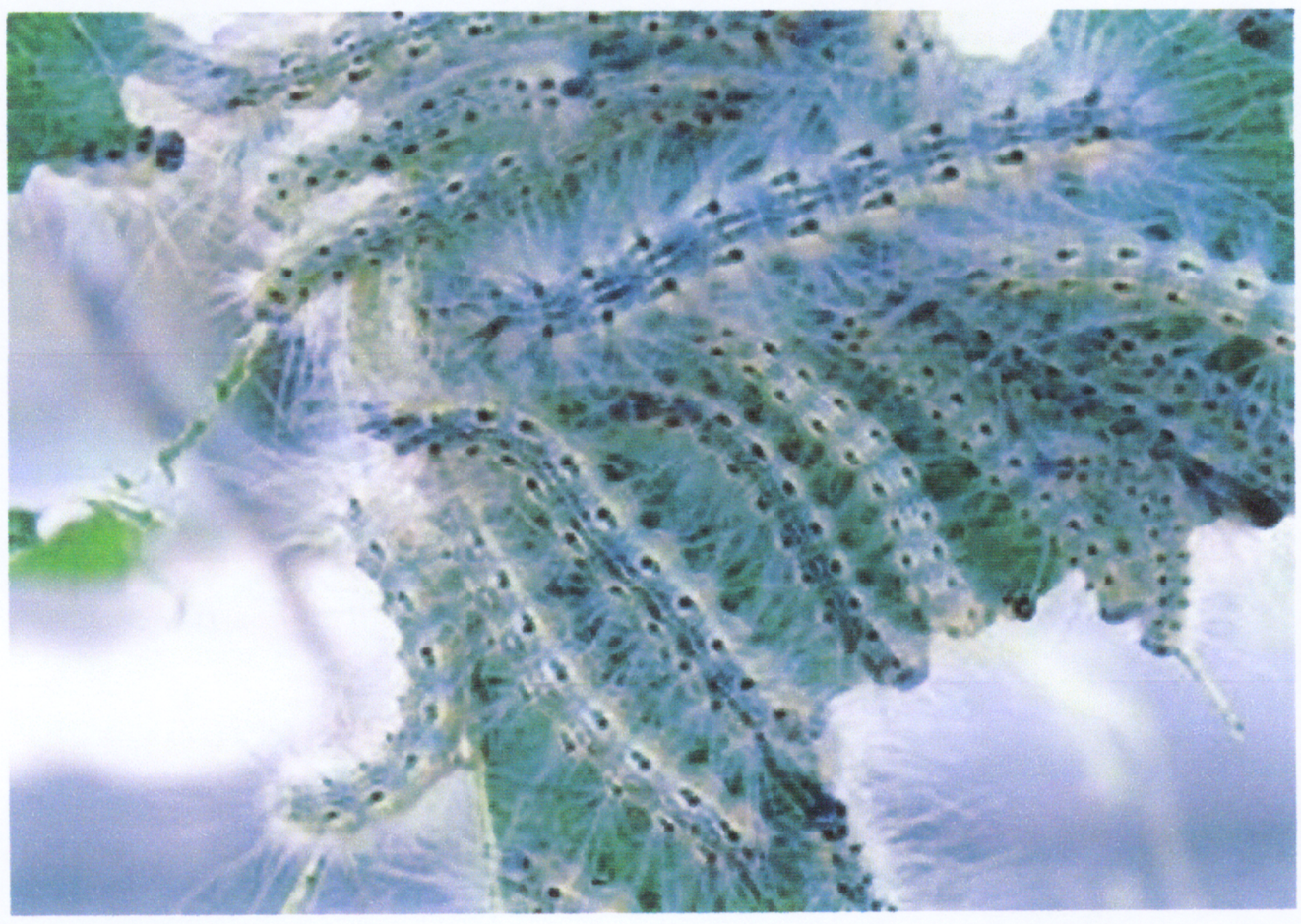

Рис.4.3Гусениці американського білого метелика

Лялечка 10-15 мм, спочатку лимонно – жовта, з часом – темно – коричнева, у темному пухнастому коконі сіруватого кольору.

Зимують лялечки під відмерлою корою дерев, під рослинними рештками, в тріщинах і щілинах парканів, під навісами та в інших захищених

місцях. Виліт метеликів навесні відбувається недружно, розтягуючись іноді до місяця. Перші метелики з'являються наприкінці квітня – на початку травня. Тривалість їх життя 6-14 діб. Самки відкладають яйця на верхній і нижній бік листків на трав'яну рослинність групами по 300-500 яєць, укриваючи кладку тонким прозорим пушком. Плодючість 1200-1500 яєць. Ембріональний розвиток триває 5-10 діб [1,8,12].

Відроджені гусениці скелетують листок, пізніше з'їдають його цілком, залишаючи тільки грубі жилки. До третього й четвертого віків ведуть спільний спосіб життя обплітаючи павутиною листя (рис.4.4).Це призводить до порушення обмінних процесів у рослинах та їх ослаблення у підсумку чого знижується врожайність та захисна, декоративна, естетична функція, погіршуються умови існування фауни.



Рис.4.4 Гнізда, утворені личинками американського білого метелика

Починаючи з п'ятого віку, розповзаються й переходять до одиночного способу життя. Активні вночі й на світанку, вдень сидять на нижньому боці листка.

Тривалість розвитку гусениць – 45-54 доби. За цей час вони линяють 6-7 разів. Заляльковуються в різних захищених місцях. На розвиток лялечки потрібно 9-14 діб. У липні – серпні відбувається літ метеликів другого покоління. Самки відкладають 2000-2300 яєць. Гусениці, які завершили

розвиток, у серпні – вересні заляльковуються і залишаються до весни наступного року. У південних областях шкідник розвивається у двох поколіннях. Гусениці відроджені з однієї кладки яєць, можуть повністю оголити плодове дерево 10-15-річного віку. В прохолодну й дощову погоду спостерігається масова загибель гусениць від ядерного поліедрозу та гранульозу. Лялечки гинуть у зимовий період при зниженні температури нижче -30^0C [1,8,12].

4.2.2. Поширення американського білого метелика в Україні

В Україні американський білий метелик вперше був виявлений у 1952 році в Закарпатській області. А з 1966 року відбулося поступове розповсюдження його в інші області країни [12].

Станом на 1 січня 2006 року американський білий метелик виявлений на загальній площі 107 729,82 га в АР Крим, м. Севастополь та в 18 областях України, а саме, Вінницькій, Дніпропетровській, Донецькій, Закарпатській, Запорізькій, Івано-Франківській, Київській, Кіровоградській, Луганській, Миколаївській, Одеській, Полтавській, Тернопільській, Харківській, Херсонській, Хмельницькій, Черкаській, Чернівецькій[12]. Динаміка поширення американського білого метелика показана на рис 4.5.

У 2010 році площа заселення шкідником сягала 65992,21 га.

У 2011 році площа заселення шкідником збільшилась на 1418,18 га. Це відбулося за рахунок виявлення нових і розширення старих вогнищ шкідника у Вінницькій, Київській, Кіровоградській, Одеській, Полтавській, Черкаській, Чернігівській та Чернівецькій областях, займаючи загальну площу 69885,864 га.

2012 рік, за своїми погодними умовами, був дуже сприятливими для розвитку американського білого метелика, що був виявлений у м. Севастополь та у 20 областях країни. Порівняно з 2011 роком площа заселення шкідником збільшилась на 215 га і займала площу 67625,39 га [12].

Станом на 01.01.2013 року шкідник був присутній в АС Крим, м. Севастополь та у 20 областях України, на загальній площі 68648,127 га, що у порівнянні з 2011 роком менше на 1237,737 га(рис. 4.5) [12].

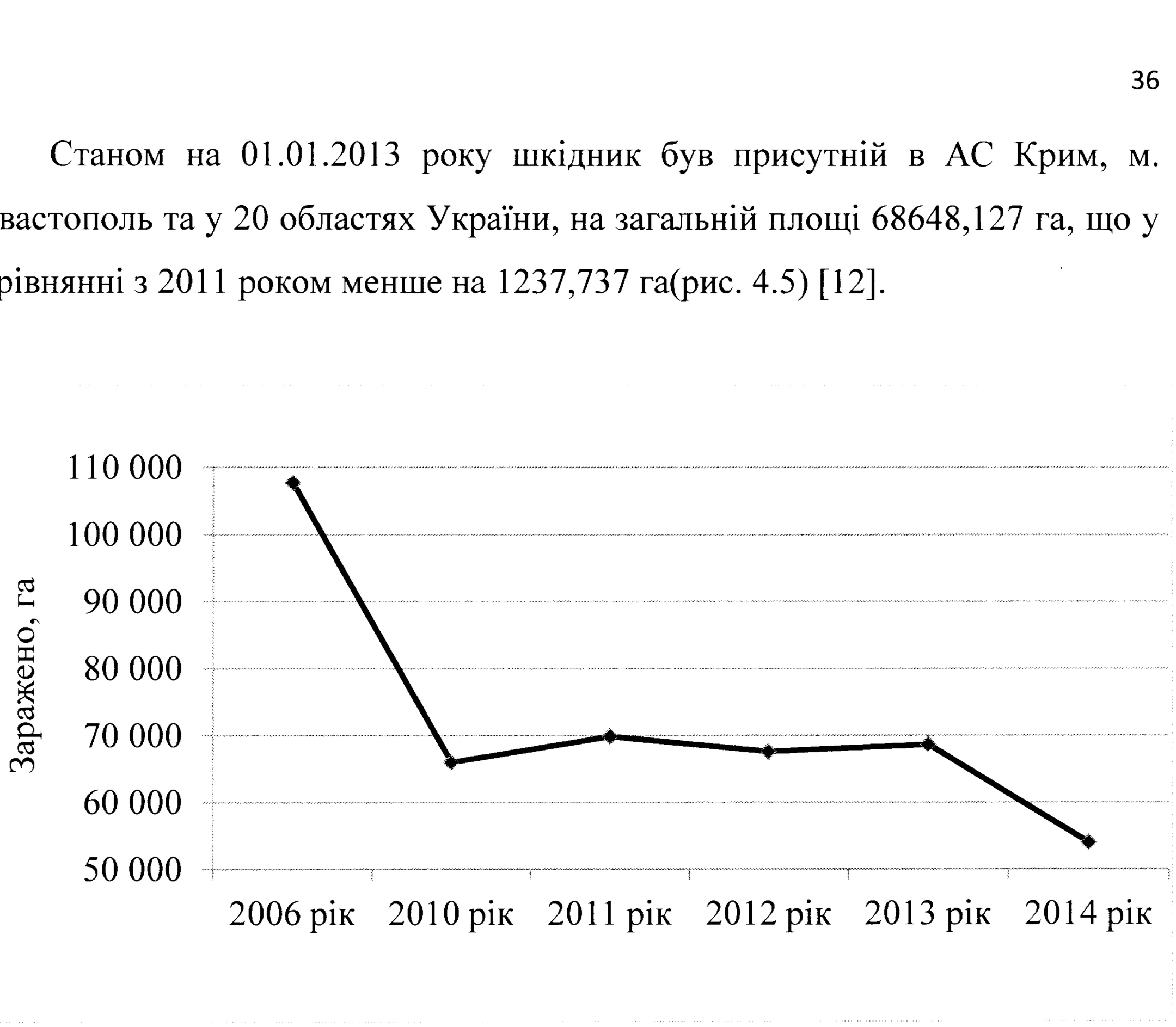

Рис.4.5 Динаміка поширення американського білого метелика на території України за 2006 – 2014 рр.

Завдяки розкорчуванню старих садів та багаторічних насаджень та проведення ревізій в старих вогнищах у деяких регіонах країни значно зменшились площі зараження шкідником.

Проведення фітосанітарного моніторингу у 2014 р. для державних фітосанітарних інспекторів було пов'язане з багатьма негативними чинниками. Насамперед — це анексія Криму, у зв'язку з чим сучасний фітосанітарний стан України вперше представлено без урахування площ зараження карантинними організмами АР Крим, що були зафіксовані на рівні 2013 р., а саме: американський білий метелик — 14 091 га [12].

Також через військові дії у Донецькій і Луганській областях фітосанітарні інспектори не змогли повністю виконати свої функції щодо виявлення карантинних організмів на території більшості районів. Тому інформацію щодо фітосанітарного стану цих областей подано без змін, на рівні 2013 р.

Під час проведення планових обстежень багаторічних насаджень американського білого метелика виявляли у 20 областях України. Наявність шкідника зафіксували як на території старих вогнищ, так і в районах, де його раніше не було. Так, у Житомирському районі Житомирської області та Тлумацькому районі Івано-Франківської було вперше запроваджено карантинні режими щодо цього шкідника [12].

Оскільки американського білого метелика не виявляли впродовж багаторічних обстежень на Херсонщині, було скасовано карантинний режим щодо нього у семи районах цієї області. Загалом площа під карантином щодо американського білого метелика тут становить 54,026 га, що, порівняно із торішнім показником, менше майже на 1900 га [12].

У таблиці 4.1 наведені області і площі заселені американським білим метеликом станом на 2013 – 2015 роки.

Таблиця 4.1

Поширення американського білого метелика в Україні у 2013-2015 роках

Область	Кількість заражених районів і міст			Загальна площа зараження, га		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015
АР Крим	23	-	-	13888,000	-	-
Вінницька	15	15	15	2660,700	2660,700	2660,700
Дніпропетровська	8	8	8	24096,438	24096,438	24096,438
Донецька	3	-	-	165,000	-	-
Житомирська	3	6	6	7,520	27,520	27,520
Запорізька	17	17	17	8166,200	8166,200	8166,200
Івано – Франківська	2	5	10	57,600	58,300	89,200
Київська	26	26	26	94,296	94,296	94,296
Кіровоградська	25	28	31	4410,300	4410,341	4410,516
Луганська	6	-	-	300,170	-	-

Продовження табл. 4.1.

Миколаївська	6	6	7	115,000	115,000	120,000
Одеська	20	21	22	3228,400	3228,900	3260,600
Полтавська	8	8	8	279,223	279,223	279,223
Сумська	5	5	5	212,010	213,21	213,21
Тернопільська	1	1	2	50,480	50,480	55,480
Харківська	28	30	37	2406,000	2407,300	2406,000
Херсонська	20	15	16	5770,500	3024,500	3879,700
Хмельницька	1	1	1	96,500	96,500	96,500
Черкаська	18	18	18	677,300	677,300	677,300
Чернігівська	12	12	13	49,500	49,500	49,820
Чернівецька	5	5	5	1713,990	1713,990	1713,990
м. Севастополь	1	-	-	203,000	-	-

*Примітка: дані про площі заселення американським білим метеликом в Україні взято з офіційних сайтів обласних фітосанітарних інспекцій [25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37]

З таблиці 4.1 видно, що найбільші площі зараження американським білим метеликом у південних та західних областях України, зокрема у АР Крим, Вінницька, Чернівецька, Миколаївська, Дніпропетровська, Одеська та Херсонська області. Таке поширення пов'язане з тим, що у цих регіонах найбільш сприятливі умови для розвитку цього шкідника. У цих областях кліматичні умови дозволяють займатися інтенсивним вирощуванням плодових культур, яким у свою чергу надає перевагу американський білий метелик, але одночасно з цим також велику площу зараження мають і Запорізька, Кіровоградська, Харківська та Київська області, де умови для розвитку менш сприятливі. Появу американського білого метелика у цих областях можна пояснити його пасивним переміщенням разом з тарою, квітами та іншими вантажами із зони зараження на нові території, вільні від карантинного організму. Для попередження поширення американського

білого метелика на нові території необхідно суворо дотримуватись карантинних заходів захисту.

У 2014 році у переважній більшості областей фітосанітарний стан залишався на рівні 2013 року, що пов'язано з проведенням фіто санітарних заходів з локалізації та ліквідації вогнищ американського білого метелика. Так, у Херсонській області було знято карантинний режим з 4 районів, що склало 1117,7 га. У Харківській області площа зараження збільшилася на 1,3 га, Кіровоградській – 0,041га, Одеській – 0,5 га, Івано-Франківській – 0,7 га, Житомирській – 20га.

За прогнозами 2014 року у Житомирській, Кіровоградській, Сумській, Тернопільській, Хмельницькій, Чернігівській та Черкаській областях за сприятливих погодних умов (високі показники температури і вологості повітря) очікується збільшення площ, заселених американським білим метеликом у 2015 році [12].

Станом на 01.09.2015 року прогнозоване збільшення заселення площ американським білим метеликом у згаданих областях підтвердилося. Зокрема у Івано-Франківській області площа заселення АБМ складала 89,200 га, що більше на 30,900 га. у порівнянні з 2014 роком, у Миколаївській області у 2015 році спостерігалось збільшення території зараження на 5 га і становила 120,000 га.

У Донецькій і Луганській областях фітосанітарні інспектори не змогли повністю виконати свої функції щодо виявлення карантинних організмів на території всіх районів. Тому інформацію щодо фітосанітарного стану цих областей подано без змін, станом 2013 р. Через анексію Криму фітосанітарний стан цього регіону був залишений на рівні 2013 року.

4.2.3 Поширення американського білого метелика в Сумській області

З 2010 року американський білий метелик був зареєстрований у Сумській області. Незважаючи на карантинні і винищувальні заходи, які в деякій мірі стримували активність розповсюдження, зростання чисельності та

шкідливості, американський метелик поступово займав території придатні для його існування. На рис.4.6показано поширення американського білого метелика по районам і площам, які він заселяв у 2013-2014роках [12].

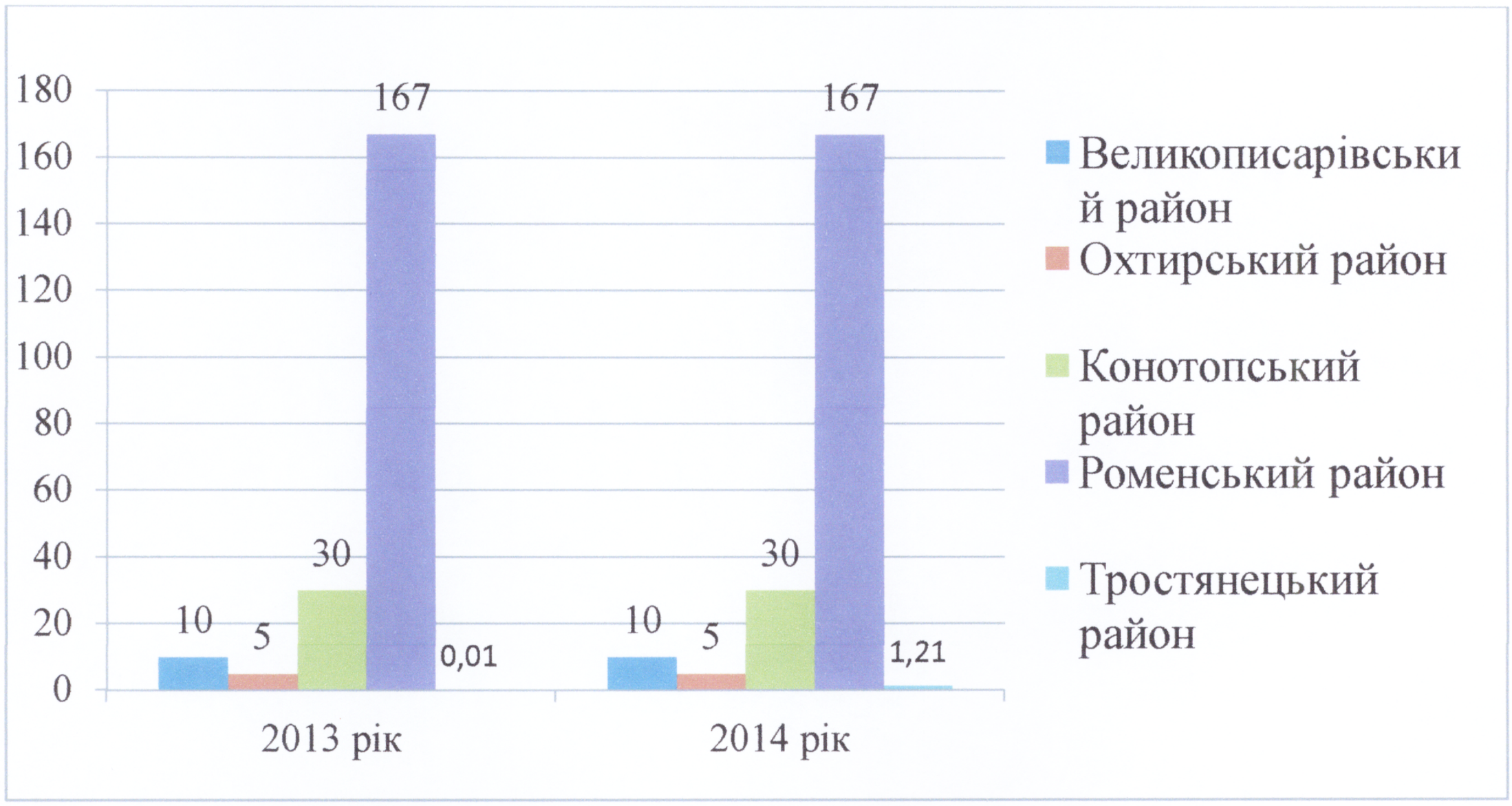

Рис.4.6 Поширення американського білого метелика в Сумській області в 2013-2014 роках (га)

З діаграми поширення американського білого метелика у Сумській області видно, що у 2013 році найбільшу площу заселення цей шкідник мав у Роменському районі – 167 га. Значно менші площі зараження спостерігалися у Конотопському, Великописарівському та Охтирському районах, що становило відповідно 30, 10 та 5 га. Найменшу площу заселення метеликом мав Тростянецький район, а саме місто Тростянець. Тут шкідника виявили на площі 0,01 га.

У 2014 році площі зараження у Великописарівському, Охтирському, Конотопському та Роменському районах не змінилися в порівнянні з 2013 роком. На відміну від вищезгаданих районів, площа заселення американським білим метеликом у Тростянецькому районі збільшилася і складала 1,21 га. Безсумнівно збільшення площі відбулося за рахунок сприятливих погодних умов для розмноження, льоту та заселення нових територій.

4.3 Вивчення ефективності застосування хімічних препаратів

Результати обстеження модельних дерев за 3 роки показали, що найбільш поширеним шкідником протягом усього періоду була яблунева плодожерка. Саме цей факт став підставою для проведення досліду по визначенню біологічної ефективності препаратів Бі-58 НОВИЙ, Актара 25WG, в.г. та Матч КЕ саме на цьому шкіднику.

4.3.1 Особливості біології та розвитку яблуневої плодожерки

Яблунева плодожерка (Laspeyresia pomonella) - метелик з розмахом крил 18 – 22 мм, передні крила бурувато-сірі з численними поперечними хвилястими лініями; на кінцях крил по темно-бурій овальній плямі з трьома вигнутими бронзовими скибочками; задні крила бурувато-сірі [1,8,20] (рис.4.7.).



Рис. 4.7 Метелик яблуневої плодожерки

Яйце розміром 0,9 – 1 мм, округле, молочно-біле, напівпрозоре, на зеленому фоні листка або плода здається зеленуватим. Гусениця завдовжки 17 – 20 мм, зверху тілесно-рожева, з боків і знизу світло-жовта, голова й передньогруди буро-коричневі. Лялечка завдовжки 8 – 12 мм, світло-коричнева з золотистим відтінком; кінець черевця має форму заокругленого конуса з вісьмома гачкоподібними щетинками.

Зимують гусениці, які завершили живлення, у павутинних коконах під відсталою корою, щілинах підпор, у пакувальній тарі, сортувальних приміщеннях, плодосховищах, муміфікованих плодах, рослинних рештках та інших місцях.

Заляльковування починається за температури понад 10 °С (поріг розвитку). Заляльковування гусениць популяції триває 35 – 40 діб. Ця розтягнутість характерна і для наступних стадій розвитку. Навесні на розвиток лялечки потрібно 14 – 20, улітку — 12 – 16 діб. Початок льоту відбувається при досягненні суми ефективних температур 100 – 130 °С і часто збігається із закінченням цвітіння яблуні. Метелики живляться краплинною вологою. Статеве дозрівання самок триває 2 – 3 доби, після чого вони починають виділяти феромони, які приваблюють самців. Через 2 – 3 доби після спарювання починається відкладання яєць. Яйця самки відкладають по одному на листя й плоди. Як було встановлено, до 62 – 68 % яєць яблунева плодожерка відкладає на периферійній частині крони дерев.

Плодючість — 60 – 120 яєць. Ембріональний розвиток першої генерації триває 9 – 12, другої — 7 – 9 діб. Відродження гусениць починається при досягненні суми ефективних температур 230 °С з відхиленням в окремі роки від 190 до 280 °С. Гусениці деякий час тримаються на поверхні плода, потім вгризаються в м'якуш, заплітаючи вхідний отвір павутиною і недогризками. Живлячись під шкірочкою плода 2 – 3 доби, гусениця вигризає невелику камеру, в якій вперше линяє. Після цього прогризає звивистий хід, в якому линяє вдруге. Третє линяння відбувається в насінній камері, де гусениця живилась насінням. Після цього вона переходить у другий, а іноді й у третій плід. Живлення триває на півдні 21 – 23 доби, у Лісостепу — 25 – 30 діб, на півночі ареалу — до 40 діб. У п'ятому віці залишає плід і заляльковується. Повний розвиток двох поколінь можливий при забезпеченні температури 1400 – 1500 °С (при порозі 10 °С).

Втрати плодів яблуні досягають 60 – 70 %. Ця шкода посилюється ще й тим, що більша частина пошкодженого урожаю (до 65 %) буває з периферійної частини крони, яка дає, як відомо, найбільш якісні плоди.

Вивчення біологічних особливостей яблуневої плодожерки в умовах Сумської дослідної станції садівництва ІС НААН України передбачало

встановлення термінів появи та льоту дорослих метеликів, терміни відкладання яєць та характер перебігу постембріонального розвитку.

За результатами обстежень феромонних пасток у 2013 році початок льоту метеликів яблуневої плодожерки прийшовся на першу декаду червня. Максимальний вихід метеликів першої генерації прийшовся на кінець другої декади червня, в подальшому відмічалось зниження інтенсивності льоту метеликів. Пік льоту метеликів другої генерації зареєстровано в кінці другої декади липня.

У 2014 році масовий вихід метеликів спостерігався з 9 по 14 червня. Пік чисельності шкідника припав на другу декаду червня, після чого спостерігався спад інтенсивності льоту. Найбільша інтенсивність льоту метеликів другої генерації була виявлена у другій декаді липня (рис. 4.8).

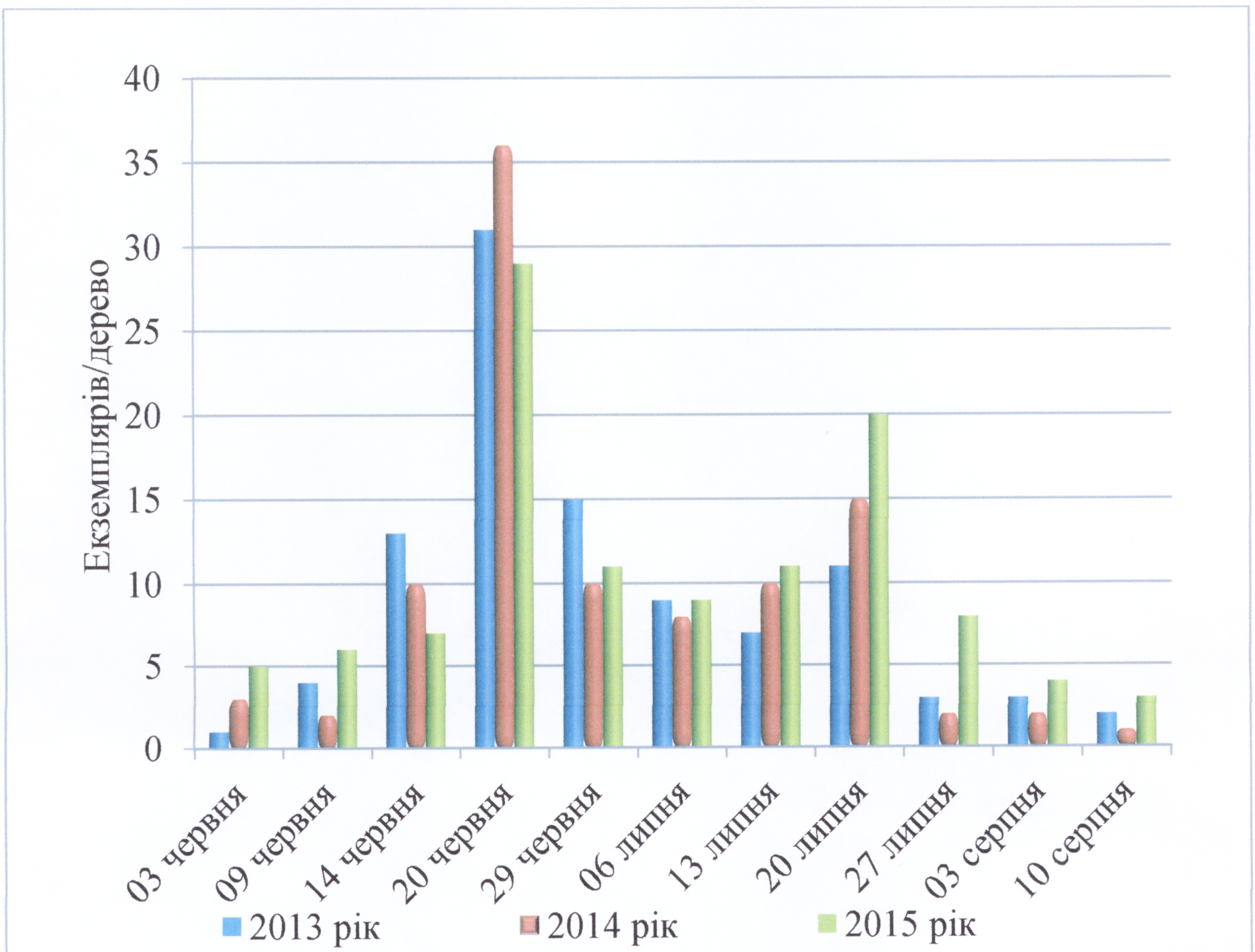

Рис. 4.8 Динаміка льоту яблуневої плодожерки 2013-2015 роки

У 2015 році спостерігалися більш сприятливі погодні умови для розвитку яблуневої плодожерки в порівнянні з попередніми роками. Так, початок виходу спостерігався у першій декаді червня, перший пік льоту метеликів був у другій декаді червня. Інтенсивний літ другої генерації зафіксований в кінці другої декади липня.

4.3.2. Ефективність препаратів у боротьбі з яблуневою плодожеркою

На сьогодні хімічний метод захисту відіграє значну роль у боротьбі з шкідниками культурних рослин. Для боротьби з яблуневою плодожеркою використовувались препарати Бі-58 Новий, Актара 25WG, в.г. та Матч КЕ ефективність застосування даних препаратів наведена у таблицях 4.2, 4.3, 4.4.

Таблиця 4.2

Ефективність застосування препарату Бі-58 Новий

Препарат	Відсоток зараження падалиці на модельних деревах (%)				Середній відсоток зараженості	Технічна ефективність
	Повторність					
	1	2	3	Контроль		
Бі-58 новий	До обробітку					91,7%
	24	25	23	34	24	
	Через 3 дні після обробітку					
	14	14	14	39	14	
	Через 7 днів після обробітку					
	12	11	13	45	12	
	Через 14 днів після обробітку					
	7	6	8	50	7	
	Через 21 день після обробітку					
	2	2	2	55	2	

Аналіз результатів застосування препарату Бі -58 новий показав високу його ефективність щодо яблуневої плодожерки. Зокрема, на модельних деревах, які не підлягали обробці препаратом (контроль) середня зараженість падалиці личинками яблуневої плодожерки становила 34%. Середній відсоток зараження падалиці під експериментальними деревами до застосування препарату Бі-58 новий був дещо меншим і складав 24%. Після обробітку відсоток зараження пошкоджених яблук під модельними деревами знизився і через 3 дні становив 14%, через 7 днів – 12%, через 14 днів - 7%, а через 21 день - 2%. В результаті підрахунків технічна ефективність застосування Бі-58 новий становила 91,7%.

Результати вивчення застосування препарату Актара 25WG, в.г. у боротьбі з яблуневою плодожеркою надані в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3

Ефективність застосування Актара 25WG, в.г.

Препарат	Відсоток зараження падалиці на модельних деревах (%)				Середній відсоток зараженості	Технічна ефективність
	Повторність					
	1	2	3	Контроль		
Актара 25WG, в.г.	До обробітку					83,3%
	24	22	26	36	24	
	Через 3 дні після обробітку					
	20	19	21	40	20	
	Через 7 днів після обробітку					
	14	13	15	45	14	
	Через 14 днів після обробітку					
	9	8	10	52	9	
	Через 21 день після обробітку					
	4	3	5	60	4	

У досліді з визначенням ефективності застосування препарату Актара 25WG,в.г. встановлено, що до обробітку препаратом середній відсоток зараження модельних дерев становив 24%. Після проведення обробітку через 3 дні відсоток зараження знизився і становив 20%, через 7 днів – 14%, через 14 днів - 9%, а через 21 день - 4%.

В результаті підрахунків технічна ефективність застосування Актара 25WG,в.г. склала 83,3%.

Результати вивчення застосування препарату Матч КЕ у боротьбі з яблуневою плодожеркою надані в таблиці 4.4.

Таблиця 4.4

Ефективність застосування Матч КЕ

<table>
<tr><td rowspan="3">Препарат</td><td colspan="4">Відсоток зараження падалиці на модельних деревах (%)</td><td rowspan="3">Середній відсоток зараженості</td><td rowspan="3">Технічна ефективність</td></tr>
<tr><td colspan="4">Повторність</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>Контроль</td></tr>
<tr><td rowspan="12">Матч КЕ</td><td colspan="5">До обробітку</td><td rowspan="12">87%</td></tr>
<tr><td>23</td><td>24</td><td>22</td><td>32</td><td>23</td></tr>
<tr><td colspan="5">Через 3 дні після обробітку</td></tr>
<tr><td>17</td><td>19</td><td>15</td><td>40</td><td>17</td></tr>
<tr><td colspan="5">Через 7 днів після обробітку</td></tr>
<tr><td>12</td><td>14</td><td>10</td><td>44</td><td>12</td></tr>
<tr><td colspan="5">Через 14 днів після обробітку</td></tr>
<tr><td>8</td><td>6</td><td>7</td><td>50</td><td>7</td></tr>
<tr><td colspan="5">Через 21 день після обробітку</td></tr>
<tr><td>3</td><td>2</td><td>4</td><td>56</td><td>3</td></tr>
</table>

У досліді з визначенням ефективності застосування препарату Матч КЕ було встановлено, що до обробітку препаратом середній відсоток зараження модельних дерев становив 23%. Після проведення обробітку через 3 дні

відсоток зараження знизився і становив 17%, через 7 днів – 12%, через 14 днів - 7%, а через 21 день - 3%. В результаті підрахунків технічна ефективність застосування Матч КЕ склала 87%.

Таблиця 4.5

Технічна ефективність застосування препаратів

Препарат	Середній відсоток зараженості дерев		Технічна ефективність
	До обробки	Після обробки	
Бі-58 новий	24	2	91,7%
Актара 25 WG, в.г.	24	4	83,3%
Матч КЕ	23	3	87%
НІР	3,5		

В результаті досліджень було встановлено, що більш ефективним у боротьбі з яблуневою плодожеркою є використання препарату Бі-58 новий. Його технічна активність склала 91,7%. Цей же показник для Актара 25 WG, в.г. становив – 83,3%, для Матч КЕ – 87%.

Ефективність застосування препарату Матч КЕ також мала високий показник. Він має менш негативний вплив на корисних комах та навколишнє середовище. Препарат Матч має контактно-кишкову дію та є інгібітором синтезу хітину, не робить негативного дії на корисних членистоногих і теплокровних, можливе застосування в системах з біопрепаратами і заселенням ентомофагами. МАТЧ, КЕ рекомендується застосовувати раніше, ніж інсектициди, що діють на нервову систему комах (піретроїди, ФОС, карбамати, неонікотиноїди). Крім того він сумісний з більшістю фунгіцидів і інсектицидів, крім тих, які мають лужну реакцію.

РОЗДІЛ 5
ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Традиційно в насадженнях плодових культур на Україні яблуня займає провідне місце. Це зумовлено сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами для її вирощування в більшості регіонів країни та багатовіковими традиціями населення. У нашій державі існують об'єктивні умови для розвитку високотоварного садівництва, здатного задовольнити не лише внутрішні потреби ринку в плодах, а й виробляти їх у значній кількості для експорту.

В інтенсифікації садівництва та зростанні рівня його економічної ефективності сорту, як основному засобу виробництва, належить вирішальна роль. Як свідчать численні публікації, на сьогоднішній день відомо понад 80000 сортів яблуні, які є продуктом багатовікової селекції. Зміни в конструкціях насаджень, викликані інтенсифікацією виробництва, потребують впровадження нових сортів яблуні з високою екологічною пластичністю, раннім вступом у плодоношення та високою врожайністю, товарними та споживчими якостями плодів, із зручною для догляду і збору врожаю кроною, стійкістю до грибних захворювань. У зв'язку з цим відбувається постійне оновлення і покращення асортименту.

У нових економічних умовах дуже швидко відбувається моральне старіння сортів, що викликано стрімкою експансією на вітчизняний ринок продукції зарубіжних садівників. У зв'язку з цим сортовий склад промислових насаджень вітчизняного садівництва потребує вдосконалення для підвищення конкурентоспроможності садівничих господарств та зростання економічної ефективності їх господарювання.

Впровадження сучасних агротехнічних прийомів, нових районованих сортів та гібридів, елементів технологій спрямоване, насамперед, на підвищення родючості ґрунтів і врожайності сільськогосподарських культур, що дозволяє збільшити обсяг виробництва продукції на тій же земельній площі, підвищити ефективність виробництва. Але для господарств важливим є рівень

витрат, які забезпечили приріст продукції. Тому виникає необхідність економічного обґрунтування результатів отриманих даних [26].

Економічна ефективність захисних заходів – це ступінь відшкодування витрачених коштів та їх застосування, покращення економічних показників виробництва продукції в результаті їх застосування, а економічна оцінка захисних заходів сільськогосподарських рослин – порівняння різних варіантів вирощування культур (без використання і з використанням різних заходів захисту рослин) по встановленій системі економічних показників [26].

Прибуток – це частина вартості виробленої продукції, що залишилася після відрахування витрат на її виробництво і реалізацію та показує позитивний господарський ефект, одержаний на 1 га чи 1 ц продукції.

Прибавка урожайності (ΔУ) визначається як різниця між урожайностями за варіантами проведеного досліду і контролем.

Вартість додаткової продукції визначається як прибавка врожайності продукції помножена на реалізаційну ціну 1 ц.

Всі витрати на одержання додаткової продукції визначаються як сума витрат на збирання і реалізацію додаткової продукції, витрат на приготування розчину та обробіток, витрат на підвезення води і витрат на придбання пестицидів.

Додатковий прибуток – це економічний результат діяльності суб'єктів господарської діяльності, що визначається як різниця між вартістю додаткової продукції і витрат на одержання додаткової продукції.

Рентабельність – поняття, що характеризує економічну ефективність виробництва, за якої підприємство за рахунок грошової виручки від реалізації продукції повністю відшкодовує витрати на її виробництво й одержує прибуток як головне джерело розширеного відтворення [26].

Рівень рентабельності показує ступінь прибутковості, тобто дає кількісну характеристику ефективності заходу. Визначається як відношення величини додаткового прибутку до всіх витрат і виражається у відсотках [26].

У даній роботі досліджувалась поширеність шкідників саду на сорті Теремок в умовах Сумської дослідної станції садівництва ІС НААН України, а також біологічна ефективність застосування хімічних препаратів, а саме інсектицидів: Бі-58 новий та Актара 25WG, в.г. Розрахунки показників ефективності заходів захисту від яблуневої плодожерки за допомогою використання інсектицидів наведені в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1

Економічна ефективність системи захисту яблуні від шкідників на сорті Теремок

Найменування показників	Бі-58 новий (еталон)	Актара 25WG, в.г.	Матч КЕ
1. Урожайність, ц/га	223	198	243
2. Прибавка врожайності в порівнянні з контролем (183 ц), ц	40	15	60
3. Реалізаційна ціна 1 ц, грн.	500	500	500
4. Вартість додаткової продукції, грн.	20000	7500	30000
5. Витрати на проведення захисних заходів: - норма внесення, л, кг/га	1,1-1,9	0,15-0,16	1,0
- ціна за л, кг/га, грн.	910,0	1200,0	1200,0
5.1. Вартість придбання, грн.	1001,0	180,0	1200,0
5.2. Підвезення води, грн./га	19,05		
5.3. Приготування розчину і внесення інсектициду, грн./га	102,43		
5.4. Витрати на збирання і реалізацію додаткової продукції, грн./га	1122,48	301,48	1321,48
6. Додатковий прибуток, грн.	18877,52	7198,52	28678,52
7. Рівень рентабельності, %	17,8	24,9	22,7

З табл. 5.1 ми бачимо, що прибавка врожайності на еталоні становила 40 ц, при використанні препарату Актара вона склала 15 ц, а на деревах, оброблених Матчем – 60 ц.

Для зменшення чисельності плодожерки на яблунях проводили обприскування препаратом Бі-58 новий з нормою витрати 1,1 л/га, Актара 25WG, в.г. 0,15 л/га та препаратом Матч КЕ з нормою – 1,0 л/га.

Витрати на застосування еталонного Бі-58 новий становили – 1122,48 грн., Актара 25WG, в.г. - 301,48 грн. та на обробку Матч КЕ - 1321,48 грн. Додатковий прибуток після застосування препарату Бі-58 новий становив 18877,52 грн., при застосуванні Актара 25WG, в.г. - 7198,52 грн., а Матч КЕ - 28678,52 грн. Рівень рентабельності на досліді склав 22,7%, на еталоні – 17,8%, а у - Актара 25WG, в.г. – 24,9%.

Можна зробити висновок, що використання інсектициду Матч КЕ є більш доцільним. Він не показав найвищий рівень рентабельності, в порівнянні з Актара 25WG, в.г., проте він мав найвищий додатковий прибуток та має менше екологічне навантаження на навколишнє середовище.

Технологічна карта та витрати на вирощування яблуні в умовах Сумської дослідної станції садівництва ІС НААН України наведені у додатку Д та Е .

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1. Охорона праці

Основні положення з охорони праці в Україні встановлені й регламентуються Конституцією України, кодексом законів про працю, законом «Про охорону праці», а також розробленими на їх основі відповідними нормативно – правовими актами.

Метою охорони праці є зниження і зменшення виробничого травматизму професійних захворювань, на основі законів, які поєднують систему законодавчих актів, соціально-економічних, організаційних, технічних і лікувально-профілактичних заходів та методів, які забезпечують безпеку процесу праці і збереження здоров'я і працездатності людини.

Охорона праці – це система всебічних методів направлених на створення здорових та безпечних умов праці. Сучасне сільськогосподарське виробництво укомплектоване різноманітними складними машинами і механізмами, енергетичними матеріалами і речовинами, управління та праця на яких неможлива без знань охорони праці та техніки безпеки і вчасне проведення інструктажів дають можливість запобігти появі та виникненню аварійних ситуацій, травматизму і загибелі людей у сільськогосподарському виробництві.

Існує чітка нормативно-правова база охорона праці. Вона підкріплена Законом України «Про охорону праці» прийнятого Верховною Радою України 14 жовтня 1992 року та нормативним актом про охорону праці на підприємстві від 21 грудня 1993 року за № 123 та інструкціями з охорони праці і колективним договором.

У господарстві всі роботи з охорони праці організовують і проводять у плановому порядку. Загальну відповідальність за стан охорони праці на виробництві безпосередньо покладено на керівника господарства. Крім того наказом по господарству обов'я зки інженера з охорони праці покладені на

головного інженера господарства. Загальні обов'язки та умови праці для кожного окремого працівника господарства, а також і для всього колективу передбачені у колективному договорі.

На підприємстві постійно удосконалюється організація праці, розробляються заходи виробничої санітарії та гігієни праці застосовується і впроваджується комплексна механізація у виробничих процесах.

Також на підприємстві з метою удосконалення заходів з техніки безпеки усе устаткування та обладнання закріплене, наказом по господарству за певними відповідальними особами, що дозволяє вести контроль за технічним станом машин та обладнання, проводити роботу тільки з навченим технічним персоналом.

На підприємстві проводиться паспортизація санітарно – технічного стану господарства, атестація робочих місць, та розробка інструкцій щодо нових видів робіт. Проводиться підготовка та підвищення кваліфікації інженерно – технічного персоналу у вищих учбових закладах області щодо охорони праці. Значно знижує травматизм наявність огороджувальних та блокувальних пристроїв; контроль за роботою вузлів, що працюють під струмом, перевірка справності засобів сигналізації, засобів підтримки санітарно – гігієнічних умов праці (кондиціонер, обігрів, вентиляція). Наявність засобів для безпечного проведення технічного огляду та ремонту.

Завдяки службі з охорони праці в господарстві організовано здорові і безпечні умови праці для працівників господарства. Для створення кращих умов праці в господарстві необхідно усунути шкідливий вплив на організм людей різних виробничих факторів.

При догляді за садом виникає багато небезпечних факторів, які впливають безпосередньо на робітників. Для того, щоб зменшити травматизм, необхідно зробити аналіз всіх операцій в технологічному процесі, а потім зробити визначення, які з них найбільш небезпечні та що необхідно зробити, щоб зменшити дію цих факторів (табл.6.1).

Таблиця 6.1

Показники стану охорони праці в Сумській дослідній станції садівництва ІС НААН за 2012-2014 рр.

Показники	Одиниці вимірювання	Роки		
		2013	2014	2015
Середньооблікова кількість працюючих, (Р)	чол.	30	30	30
Кількість нещасних випадків (Т)	Випадків	4	2	1
Кількість нещасних випадків зі смертельним випадком (Тсм)	Випадків	-	-	-
Кількість днів непрацездатності від травматизму, (Дн)	Днів	14	13	13
Матеріальні збитки від травматизму	грн.	2000	750	750
Коефіцієнт частоти травматизму	-	133	66,7	33,3
Коефіцієнт важкості	-	3,5	6,5	13
Коефіцієнт втрат робочого часу		875	812,5	812,5
Кількість випадків захворювань (С)		5	4	5
Кількість днів непрацездатності від захворюваності (Дз)		20	17	23
Коефіцієнт захворюваності (Кз)		16,7	13,3	16,7
Коефіцієнт непрацездатності від захворювань (Кдз)		66,7	56,7	76,7
Асигновано коштів на охорону праці	грн.	3000	3000	3000
Витрачено коштів на охорону праці	грн.	3000	3000	3000
Кількість пожеж	Випадків	-	-	-
Матеріальні збитки від пожеж	грн.	-	-	-

В умовах виробництва неможливо цілком уникнути шкідливого впливу різних факторів на працюючих тому необхідно застосовувати засоби індивідуального захисту (табл.6.2).

Таблиця 6.2

Забезпечення засобами індивідуального захисту

Найменування показників	Згідно з нормами	Фактично
Чисельність працюючих, яким видається безкоштовно засоби індивідуального захисту, усього	25	25
з них: спецодяг	25	25
Спецвзуття	25	25
захисні щитки	2	2
захисні окуляри	3	1
запобіжні пояси	1	1
захисні каски	3	3
Респіратори	4	4
Протигази	1	1
діелектричні рукавиці	2	2
навушники (протишумові вкладиші)	1	0

Кожен робітник для запобігання виникнення небезпечних ситуацій при вирощуванні яблуневого саду повинен дотримуватися правил техніки безпеки.

До роботи з пестицидами й агрохімікатами допускаються особи, що пройшли медичний огляд, спеціальну підготовку та мають відповідні посвідчення, допуск та наряд на виконання робіт із пестицидами. До роботи не допускаються вагітні жінки, жінки-годувальниці, особи пенсійного віку, молодше 18 років та ті, що мають медичні протипоказання. Тривалість роботи з пестицидами першого й другого класів небезпеки не повинна перевищувати 4 години.

Під час роботи з пестицидами необхідно дотримуватись вимог особистої гігієни. Під час роботи не вживати їжу, не пити, не курити. Перед вживанням їжі, питтям та курінням покиньте зону дії пестицидів, вимийте руки та обличчя водою з милом, прополощіть рот водою.

Під час хімічної обробки ранцевою апаратурою необхідно знаходитись із навітряного боку з розрахунком виключення попадання пестицидів у зону дихання працюючих. Витримувати відстань між працюючими не менше 10 м і обробляти ділянку в одному напрямку.

Якщо під час роботи з пестицидами відбулось порушення захисних властивостей засобів захисту органів дихання, потрібно терміново зупинити обладнання та вийти із зони проведення хімічних робіт. Аналіз умов праці на робочому місці представлені в таблиці 6.3.

Таблиця 6.3

Санітарно-побутове забезпечення

Найменування показників	Згідно з нормами	Фактично
Загальна площа санітарно-побутових приміщень	56	48
з них: гардеробні	9	8
Душові	11	2
Умивальники	15	10
Убиральні	8	4
приміщення для сушіння спецодягу	9	2
кімнати особистої гігієни жінок	4	2

З таблиці 6.3 бачимо, що кількість нещасних випадків за останні три роки зменшилась. Ці зменшення сталися завдяки : регулярному проведенню інструктажів з охорони праці і техніки безпеки; виконанню та дотриманню правил і норм з техніки безпеки; постійній агітації та забезпеченості спецодягом працівників підприємства.

Проаналізуємо основні виробничі небезпеки при догляді за яблуневим садом (додаток Є)

При аналізі умов виникнення небезпечних та шкідливих виробничих факторів з метою їх усунення слід керуватися трудовим законодавством, спеціальними нормативними та іншими документами.

Надмірна концентрація пилу в робочій зоні негативно впливає на дихальні шляхи, легені, очі та шкіру людини. Допустимі концентрації пилу залежно від його походження визначаються ДНАОПом 12.1 005 – 76. Якщо вентиляція не забезпечує комфортних умов або застосувати її не можна, слід використовувати засоби індивідуального захисту відповідно до переліку наведеного в ДНАОПІ 12.4.011 – 87. Для захисту органів дихання застосовують протипилові респіратори “Лепесток – 200” , для захисту від пилу і газу протигаз РПГ – 67. Безпека праці при застосуванні пестицидів, включених до групи небезпечних та сильнодіючих речовин по ДНАОПі 12.0.003 – 74 забезпечується на всіх стадіях при дотриманні ДНАОПу 12.3.002 – 75. У відповідності з іншими дотримуються гігієнічні норми по вмісту пестицидів в повітрі, воді, ґрунті, продуктах харчування і нормах згідно списку хімічних і біологічних засобів боротьби з шкідливими організмами і регулювання в сільському господарстві на 2010 – 2012 роки. Використовувати пестициди, не дозволені до застосування забороняється.

Під час роботи з пестицидами тривалість робочої зміни не повинна перевищувати 6 годин, а при застосуванні сильнодіючих речовин – 4 години. Якщо швидкість вітру перевищує 2 м/сек., внесення слід припинити. Відповідно до вимог ДНАОП 12.1.003 – 83 рівень шуму на робочих місцях механізаторів не повинен перевищувати 85 децибелів. Для захисту від шуму органів слуху застосовують протишумові навушники ВУНИИОТ – 1,2,3,4М, а також спеціальні вкладки у вуха («Беруші»). Вібрація на виробничих місцях регламентується санітарними і гігієнічними нормами СН – 245 – 71, СН – 1102 – 73, ГОСТ 12.1.012 – 78 та іншими нормативними документами.

До роботи на тракторах, сільськогосподарських і спеціальних машинах допускаються особи віком не молодше 17 років, які мають посвідчення тракториста-машиніста на право керувати ними, пройшли медичний огляд,

навчання та інструктаж по техніці безпеки, відповідно до вимог ДНАОП 12.0.004 – 79 .

Технічний стан тракторів, комбайнів і самохідних шасі повинен відповідати вимогам ДНАОП 12.2.019-76 і ДНАОП 12.2.003–74 та інструкції заводу-виробника. Всі машини укомплектовують набором справного інструменту та пристроїв відповідно до заводської інструкції, крім того забезпечують аптечкою, термосом для питної води і засобами пожежогасіння.

Для того, щоб не допустити травмування людей, запропоновані такі заходи безпеки:

1. Попередження травм внаслідок наїздів проводять шляхом візуального огляду в робочій зоні, перевіркою дії двосторонньої сигналізації.

2. Травмування при усуненні несправностей пропонується попереджати перевіркою наявності на стану інструментів.

3. Щоб не відбулося падіння сіяча з сівалки, необхідно перевірити технічний стан поручнів, підніжки, захисних бортиків.

4. Щоб не відбулося отруєння насіннєвим матеріалом, потрібно переконатися, щоб зерно затарене відповідно до вимог нормативних актів з охорони праці, що спецодяг надійний.

Пропозиції виробництву та висновки:

- Впровадження системи заохочень та покарань, за порушення умов техніки безпеки;
- Посилити контроль за проведенням та реєструванням інструктажів з охорони праці;
- Передбачити в колективному договорі раз на 5 років проводити атестацію робочих місць;
- Облаштувати літній польовий майданчик;
- Організувати підвезення гарячих обідів в період польових робіт, або підвезення людей в столову.

Запропоновані заходи дадуть можливість поліпшити умови праці, зменшити

виробничий травматизм і підвищити продуктивність праці.

6.2. Безпека в надзвичайних ситуаціях

В Україні на сьогодні сформувалася, в цілому, основна законодавча і нормативно-правова база у сфері цивільного захисту. Проте, вона розроблялася у різний час, тому деякі документи втратили свою актуальність або увійшли в суперечність з реаліями і потребами держави і, у ряді випадків, не відповідають нормам міжнародного права, яке в останні роки зазнало суттєвих змін.

Правовою основою цивільного захисту є Конституція України, Кодекс цивільного захисту України, інші закони України: "Про правовий режим надзвичайного стану", "Про правовий режим воєнного стану", "Про об'єкти підвищеної небезпеки", "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку", "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення", "Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи", міжнародні договори України, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України, та інші акти законодавства.

Кодекс цивільного захисту України. Цей Кодекс був прийнятий 02.10.2012 № 5403-VI та введений в дію 01.07.2013. Кодекс цивільного захисту України регулює відносини, пов'язані із захистом населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій, реагуванням на них, функціонуванням єдиної державної системи цивільного захисту, та визначає повноваження органів державної влади, Ради міністрів Автономної Республіки Крим, органів місцевого самоврядування, права та обов'язки громадян України, іноземців та осіб без громадянства, підприємств, установ та організацій незалежно від форми власності.

Цивільний захист - це функція держави, спрямована на захист населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій шляхом запобігання таким ситуаціям, ліквідації їх

наслідків і надання допомоги постраждалим у мирний час та в особливий період.

Цивільний захист в Україні створюється і здійснюється з метою:

- реалізації державної політики, спрямованої на забезпечення безпеки та захисту населення і територій, матеріальних і культурних цінностей та довкілля від негативних наслідків надзвичайних ситуацій у мирний час та в особливий період;

- подолання наслідків надзвичайних ситуацій, у тому числі наслідків надзвичайних ситуацій на територіях іноземних держав відповідно до міжнародних договорів України, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України.

Принципами, на яких ґрунтується цивільний захист визначено:

1) гарантування та забезпечення державою конституційних прав громадян на захист життя, здоров'я та власності;

2) комплексного підходу до вирішення завдань цивільного захисту;

3) пріоритетності завдань, спрямованих на рятування життя та збереження здоров'я громадян;

4) максимально можливого, економічно обґрунтованого зменшення ризику виникнення надзвичайних ситуацій;

5) централізації управління, єдиноначальності, підпорядкованості, статутної дисципліни Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту, аварійно-рятувальних служб;

6) гласності, прозорості, вільного отримання та поширення публічної інформації про стан цивільного захисту, крім обмежень, встановлених законом;

Основними завданнями цивільного захисту є:

- збирання та аналітичне опрацювання інформації про надзвичайні ситуації;

- прогнозування та оцінка соціально-економічних наслідків надзвичайних ситуацій;

- здійснення нагляду і контролю у сфері цивільного захисту;

- розроблення і виконання законодавчих та інших нормативно-правових актів, дотримання норм і стандартів у сфері цивільного захисту;

- розроблення і здійснення запобіжних заходів у сфері цивільного захисту;

- створення, збереження і раціональне використання матеріальних ресурсів, необхідних для запобігання надзвичайним ситуаціям;

- розроблення та виконання науково-технічних програм, спрямованих на запобігання надзвичайним ситуаціям;

- оперативне оповіщення населення про виникнення або загрозу виникнення надзвичайної ситуації, своєчасне достовірне інформування про обстановку, яка складається, та заходи, що вживаються для запобігання надзвичайним ситуаціям та подолання їх наслідків;

- організація захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій, надання невідкладної психологічної, медичної та іншої допомоги потерпілим;

- проведення невідкладних робіт із ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та організація життєзабезпечення постраждалого населення;

- забезпечення постійної готовності сил і засобів цивільного захисту до запобігання надзвичайним ситуаціям та ліквідації їх наслідків;

- надання з використанням засобів цивільного захисту оперативної допомоги населенню в разі виникнення несприятливих побутових або нестандартних ситуацій;

- навчання населення способам захисту в разі виникнення надзвичайних, несприятливих побутових або нестандартних ситуацій та організація тренувань;

Єдина державна система цивільного захисту населення і територій (далі – Єдина система цивільного захисту (ЄС ЦЗ)) створюється з метою забезпечення реалізації державної політики, спрямованої на забезпечення безпеки та захисту населення і територій, матеріальних і культурних

цінностей, довкілля від негативних наслідків НС у мирний час та особливі період, подолання наслідків НС.

Основні завдання ЄСЦЗ:

• прогнозування й оцінка соціально-економічних наслідків НС;

• розробка та здійснення заходів, спрямованих на запобігання виникненню НС;

• створення, збереження і раціональне використання матеріальних ресурсів, необхідних для запобігання НС;

• оповіщення населення про загрозу та виникнення НС, своєчасне інформування про обстановку і вжиті заходи;

• організація захисту населення і територій у разі виникнення НС;

• проведення рятувальних та інших невідкладних робіт з ліквідації наслідків НС та організація життєзабезпечення постраждалого населення;

• здійснення нагляду і контролю у сфері цивільного захисту;

• надання оперативної допомоги населенню в разі виникнення несприятливих побутових або нестандартних ситуацій;

• навчання населення способам захисту в разі виникнення НС та побутових нестандартних ситуацій;

• міжнародне співробітництво у сфері цивільного захисту.

Функціонування єдиної державної системи цивільного захисту

Єдина державна система залежно від масштабів і особливостей надзвичайної ситуації, що прогнозується або виникла, функціонує у режимах:

1) повсякденного функціонування;

2) підвищеної готовності;

3) надзвичайної ситуації;

4) надзвичайного стану.

Положенням про єдину державну систему цивільного захисту визначається перелік заходів, що здійснюються у відповідному режимі,

завдання та порядок взаємодії суб'єктів забезпечення цивільного захисту під час функціонування зазначеної системи у відповідному режимі.

В особливий період єдина державна система цивільного захисту функціонує відповідно до цього Кодексу та з урахуванням особливостей, що визначаються згідно з вимогами законів України "Про правовий режим воєнного стану", "Про мобілізаційну підготовку та мобілізацію", а також інших нормативно-правових актів.

Режим повсякденного функціонування

Режим повсякденного функціонування єдиної державної системи цивільного захисту встановлюється за умов нормальної виробничо-промислової, радіаційної, хімічної, сейсмічної, гідрогеологічної, гідрометеорологічної, техногенної та пожежної обстановки та за відсутності епідемій, епізоотій, епіфітотій.

Режим підвищеної готовності

У разі загрози виникнення надзвичайної ситуації за рішенням відповідно Кабінету Міністрів України, Ради міністрів Автономної Республіки Крим, обласних, Київської чи Севастопольської міських державних адміністрацій для єдиної державної системи цивільного захисту у повному обсязі або частково для окремих її територіальних підсистем тимчасово встановлюється режим підвищеної готовності.

Режим надзвичайної ситуації

У разі виникнення надзвичайної ситуації за рішенням відповідно Кабінету Міністрів України, Ради міністрів Автономної Республіки Крим, обласних, Київської чи Севастопольської міських державних адміністрацій для єдиної державної системи цивільного захисту у повному обсязі або частково для окремих її територіальних підсистем тимчасово встановлюється режим надзвичайної ситуації.

Режим надзвичайного стану

Режим надзвичайного стану для єдиної державної системи цивільного захисту у повному обсязі або частково для окремих її територіальних

підсистем тимчасово встановлюється у межах території, на якій введено правовий режим надзвичайного стану відповідно до Закону України "Про правовий режим надзвичайного стану".

Міжнародне співробітництво у сфері цивільного захисту.

З метою ефективної реалізації завдань цивільного захисту, зменшення матеріальних втрат та недопущення шкоди об'єктам, матеріальним і культурним цінностям та довкіллю в разі виникнення надзвичайних ситуацій центральні та місцеві органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування, підпорядковані їм сили і засоби, підприємства, установи та організації незалежно від форми власності, добровільні рятувальні формування здійснюють:

- оповіщення та інформування;
- спостереження і лабораторний контроль;
- укриття у захисних спорудах;
- евакуацію;
- інженерний захист;
- медичний захист;
- психологічний захист;
- біологічний захист;
- екологічний захист;
- радіаційний та хімічний захист;
- захист населення від несприятливих побутових або нестандартних ситуацій.

НС природного характеру

Протягом 2015 року виникло 77 НС природного характеру, що на 30,5 % більше, ніж у 2014 році. Збільшення загальної кількості НС природного характеру проти кількості НС цього класу у 2014 році пов’язане із збільшенням частки медико-біологічних НС, а саме НС унаслідок інфекційної захворюваності тварин, крім цього, 2014 рік відзначився відсутністю гідрометеорологічних НС [54].

За видами надзвичайні ситуації розподілилися наступним чином:

- інфекційні захворювання людей – 35 %;
- інфекційні захворювання сільськогосподарських тварин – 25%;
- отруєння людей – 17 %;
- пожежі в природних екосистемах – 17 %;
- метеорологічні – 2,5 %;
- геологічні – 2,5 %
- гідрологічні – 1 %.

За масштабами НС природного характеру віднесено до:

- регіонального рівня – 3;
- місцевого рівня – 20;
- об'єктового рівня – 54.

НС техногенного характеру

У 2015 році зареєстровано 63 надзвичайних ситуацій техногенного характеру, що майже на 15% менше порівняно 2014 роком і є найменшою кількістю таких НС починаючи з 1997 року [54].

Внаслідок цих НС загинуло 156 осіб (з них 25 дітей) та 133 особи (з них 1 дитина) – постраждало. Порівняно із 2014 роком кількість загиблих в НС техногенного характеру зменшилася на 35%, а постраждалих – зменшилася на 28,9% (у 2014 році в 74 НС техногенного характеру загинуло 239 осіб та 187 – постраждало).

За масштабами надзвичайні ситуації техногенного характеру, що виникли 2015 році, розподілилися на:

- державного рівня - 1;
- регіонального рівня - 6;
- місцевого рівня - 35;
- об'єктового рівня - 21.

У територіальному розрізі у 2015 році найбільший техногенний ризик проявився у Донецькій, Запорізькій, Київській, Миколаївській областях та м. Києві, на території яких зареєстровано від 5 до 6 НС. У Дніпропетровській,

Житомирській, Закарпатській, Луганській, Львівській, Одеській, Сумській, Тернопільській та Черкаській областях зберігалися середні ризики виникнення НС техногенного характеру. На територіях цих регіонів у 2015 році сталося по 2 - 3 НС техногенного характеру. У Волинській, Івано-Франківській та Кіровоградській областях впродовж 2015 року не зареєстровано жодної НС техногенного характеру, у решті областей України зареєстровано по 1 НС цього класу [54].

Найбільшу загрозу життю і здоров'ю людей та найбільш трагічні наслідки у 2015 році, як і в попередні роки, мали НС на транспорті, особливо на автомобільному, а також НС, пов'язані із пожежами і вибухами. Разом з цим, кількість таких НС та кількість загиблих і постраждалих в них людей у 2015 році зменшилася, виключенням є лише НС, пов’язані із пожежами та вибухами у будівлях та спорудах житлової призначеності (кількість яких збільшилася на 15%, а кількість загиблих в них людей зросла на 4%).

Головними причинами виникнення НС техногенного характеру у 2015 році залишаються: порушення правил дорожнього руху, незадовільний технічний стан виробничих об'єктів, ігнорування вимог пожежної безпеки тощо.

НС соціального характеру

У 2015 році зареєстровано 8 НС соціального характеру, що на 20% менше, ніж у 2014 році. Переважна більшість цих НС (75% або 6 НС) сталася внаслідок нещасних випадків з людьми, з них 4 НС були спричинені недотриманням вимог техніки безпеки під час виконання трудових обов’язків [54].

Внаслідок НС соціального характеру у 2015 році загинуло 64 особи (з них 9 дітей) та 132 особи (з них 11 дітей) постраждали.

Порівняно з 2014 роком кількість постраждалих та загиблих в таких НС збільшилася (у 2014 році в 10 НС соціального характеру загинуло 23 особи та постраждала 1 особа). Збільшення кількості загиблих і постраждалих сталося за рахунок НС державного рівня на території Донецької та Луганської областей, де починаючи з 10 січня 2015 року внаслідок протиправних дій

терористичного спрямування, що здійснюються незаконними воєнізованими формуваннями, значно погіршились умови життєдіяльності населення, а саме:

- у м. Маріуполі Донецької області, де 24 січня 2015 року внаслідок обстрілу незаконними воєнізованими формуваннями житлового масиву "Східний" загинуло 30 осіб та поранено понад 120 осіб, пошкоджено 55 багатоповерхових будинків, 24 приватних будинки, 3 школи, 4 дитячих дошкільних заклади, об'єкти соціальної сфери тощо. В інших регіонах Донецької області зруйновано житлові будинки, об'єкти інфраструктури, життєзабезпечення та соціальної сфери, порушено нормальні умови життєдіяльності населення на тривалий час і є випадки загибелі та травмування населення;
- у Луганській області з причини обстрілів незаконними воєнізованими формуваннями населених пунктів Щастя, Станиця Луганська, Попасна, Кряківка загинуло 11 мешканців. Внаслідок обстрілів населених пунктів Щастя, Станиця Луганська, Попасна, Трьохізбенка, Троїцьке, Чернухіне, Фащівка, Кряківка та інших зруйновано та пошкоджено житлові будинки, об'єкти інфраструктури, життєзабезпечення та соціальної сфери.

У 2015 році, порівняно 2014 роком, загальна кількість НС дещо збільшилася, при цьому кількість НС техногенного та соціального характеру зменшилася. Збільшення кількості НС сталося внаслідок зростання кількості медико-біологічних НС, а кількості постраждалих – внаслідок зростання їх частки в НС соціального характеру. Також у 2015 році зареєстровано збільшення кількості НС на системах життєзабезпечення та НС унаслідок пожеж і вибухів у будівлях та спорудах житлової призначеності, за рештою видів НС спостерігається зменшення їх кількості [54].

Аналіз динаміки і стану природної та техногенної безпеки в Україні показав, що в цілому кількість надзвичайних ситуацій має тенденцію до зниження, зокрема у 2015 році зареєстровано найменшу кількість НС техногенного характеру та загиблих в НС за період спостережень 1997–2015

років. Варто зазначити, що стала тенденція до зменшення кількості НС техногенного характеру спостерігається з 1999 року (з 261 НС до 63 НС у 2015 році), а зменшення кількості загиблих – з 2007 року (з 622 осіб до 242 – у 2015 році). Тенденція до зменшення кількості постраждалих в НС простежується починаючи з 1998 року (3780 осіб) до 2014 року (680 осіб), за винятком 2004 та 2015 років (2330 та 962 особи відповідно), коли їх кількість зростала.

В територіальному відношенні, найбільшу кількість НС у 2015 році зафіксовано у м. Києві та Київській області, а найменшу – в Івано-Франківській, Кіровоградській та Луганській областях.

Незважаючи на зменшення у 2015 році кількості НС державного рівня та тенденцію до зниження рівня техногенної та природної небезпеки, рівні ризиків виникнення НС природного та техногенного характеру і ризиків збитків від них залишаються практично незмінними та досить високими для більшості регіонів України [54].

Основними причинами виникнення надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру в Україні у 2015 році є:

- недотримання правил пожежної безпеки та свідоме ігнорування вимог правил дорожнього руху;
- порушення правил транспортування, зберігання і використання небезпечних речовин;
- застарілість основних фондів та аварійний стан значної частини мереж комунального господарства;
- порушення санітарно-гігієнічних норм та зниження контролю за виконанням протиепізоотичних та протиепідемічних заходів;
- аномальні прояви атмосферних процесів тощо.

РОЗДІЛ 7
ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Охорона природи – це комплексне і довгострокове завдання, яке стосується виробничих сил, науки, культури та інших сфер діяльності людини.

Основними задачами з охорони навколишнього середовища є посилення уваги до збереження сільськогосподарських угідь, водоймищ, диких тварин та інших ресурсів. Тому, охорона навколишнього середовища і раціональне використання природних ресурсів у процесі сільськогосподарського виробництва набувають дуже великого значення.

Раціональне використання землі, лісу, атмосфери і водних ресурсів в Україні передбачено Конституцією. В даний час у сфері охорони навколишнього середовища діє цілий ряд нормативних актів: Закон України «Про охорону навколишньої природного середовища»; Постанова Уряду України «Про затвердження порядку визначення плати і її граничних розмірів за забруднення навколишньої природного середовища» і інші [40].

Охорона грунтових ресурсів

Важливою характеристикою ґрунтів є їх родючість. Під родючістю ґрунту розуміють здатність ґрунту задовольняти потреби рослин в елементах живлення, воді, повітрі і теплі в достатніх кількостях для їх нормального розвитку.

Відчутної шкоди земельним ресурсам надає застосування отрутохімікатів, що використовують для боротьби з сільськогосподарськими шкідниками. Останнім часом заборонено застосування ДДТ, албрину, меркаптафосу, обмежено застосування препаратів ртутно-органічних і миш'якових. Якщо чітко наслідувати агротехнічні прийоми, то застосування хімічних засобів можна значно скоротити. Вдалося поставити перепону, наприклад, хлібній жужелиці, хлібним пильщикам.

У плодових насадженнях Сумської дослідної станції садівництва ІС НААН для зменшення вітрової та водної ерозії проводять задерніння міжрядь, також сад навколо обсаджений лісозахисними насадженнями.

Охорона атмосфери

Атмосферне повітря - життєво важливий компонент навколишнього середовища, який являє собою природну суміш газів, що знаходяться за межами жилих, виробничих та інших приміщень.

Під забрудненням атмосферного повітря розуміють збільшення концентрації фізичних, хімічних та біологічних компонентів понад рівень, що виводить природні системи зі стану рівноваги. Серед промислових викидів основними джерелами забруднення атмосферного повітря є низькі технологічні та вентиляційні викиди (світлові та вентиляційні ліхтарі цехів, труби вентиляційних установок тощо) неперервної дії, що складають близько 80% від загальної кількості викидів. Надзвичайно важливою особливістю таких викидів, з точки зору забруднення атмосфери, є те, що максимальні концентрації шкідливих речовин існують у безпосередній близькості від місця їхнього виникнення, а не на п'ятнадцятикратній від висоти труб віддалі, що притримано для високих джерел.

Отже, промислові викиди в атмосферу несприятливо впливають перш за все на людину та на навколишнє природне середовище, а найбільш важкі форми прояву спостерігаються на промислових майданчиках та прилеглих до них територіях. Саме тут виникають найбільш високі концентрації шкідливих речовин в атмосферному повітрі, які перевищують гранично допустимі концентрації в 2-5, а нерідко і більше разів, і саме на цих територіях акумулюється їхня основна маса грунтом та поверхнею водоймищ. У зв'язку з цим особливо гострою є проблема запобігання забруднення атмосфери міст, де зосереджена більша частина населення та промисловості [40].

Причиною несприятливої екологічної ситуації є невирішені проблеми, пов'язані з реалізацією природоохоронних заходів, недосконалістю

методичних матеріалів з проектування повітроочисних пристроїв, недостатністю вихідних даних для проведення екологічних експертиз продукції, що випускається, та розроблюваних технологічних процесів.

На підприємстві Сумська дослідна станція садівництва ІС НААН України для забезпечення чистоти повітря обмежуються викиди шкідливих газів, диму та інших домішок, а також встановлені сучасні газо- та димовловлювачі.

Охорона водних ресурсів

Річки, озера, водосховища значною мірою забруднюються промисловими та господарськими відходами, нафтою при перевезенні її в суднах.

Ефективність охорони водних ресурсів великою мірою залежить від якості очистки стічних вод, а останнє, в свою чергу, — від технологічних способів обробки, проектних характеристик і додержання вимог експлуатації очисних споруд.

Помітно забруднюються водні ресурси поверхневим стоком із земельних угідь. У такий спосіб до річок і озер потрапляють біогенні речовини, продукти ерозії грунту, та й отрутохімікати — засіб боротьби з сільськогосподарськими шкідниками. В поверхневих і ґрунтових водах виявляють калій, фосфор, азот — наслідок порушення умов транспортування, збереження і внесення в ґрунт добрив.

Зараз відсутні прямі засоби захисту водних джерел від пестицидів, що застосовують у сільському та лісовому господарствах. Але здійснюється контроль за їх використанням [40].

Для попередження забруднення навколишнього середовища при роботі з пестицидами в першу чергу необхідно:

- проти бур'янів використовують агротехнічні методи: боронування, культивація, оранка;
- з шкідниками боротьба проводиться різними методами: глибока зяблева оранка, прибирання залишків культур;

- покращення точності розподілення пестицидів при внесенні за рахунок високоякісної техніки;
- використання малотоксичних для людей, тварин та рослин препаратів;
- дотримуватись рекомендованих норм витрати пестицидів, строків їх застосування.

На території Сумської дослідної станції відсутні колодязі, однак землі розташовані в безпосередній близькості від водойм. Тому на адміністрацію покладене завдання за контролем над забрудненням стічних та талих вод агрохімікатами з метою недопущення забруднення водойм.

Охорона фауни, флори та рослинності (біорізноманіття)

Охорона, використання та відтворення рослинного світу регулюються Конституцією України, законами України "Про охорону навколишнього природного середовища", "Про природно-заповідний фонд України", "Про рослинний світ", Лісовим кодексом України та іншими нормативно-правовими актами. Під час здійснення діяльності, яка впливає на стан охорони, використання та відтворення рослинного світу, дотримуються таких основних вимог:

- збереження природної просторової, видової, популяційної та ценотичної різноманітності об'єктів рослинного світу;
- збереження умов місцезростання дикорослих рослин і природних рослинних угруповань;
- впровадження науково обґрунтованого, невиснажливого використання природних рослинних ресурсів;
- здійснення заходів щодо запобігання негативному впливу господарської діяльності на рослинний світ;
- охорона об'єктів рослинного світу від пожеж, захист від шкідників і хвороб;
- в провадження заходів щодо відтворення об'єктів рослинного світу;

• регулювання поширення та чисельності дикорослих рослин і використання їх запасів з врахуванням інтересів охорони здоров'я населення.

Вказані вимоги враховуються під час розробки проектів законодавчих актів, регіональних програм та здійснення заходів з охорони, використання та відтворення рослинного світу [40].

На території Сумської дослідної станції садівництва ІС НААН відмічена велика кількість лікарських та рідкісних рослин.

Висновки

На підставі вищенаведених даних ми можемо сказати, що у Сумській дослідній станції садівництва ІС НААН є факти недотримання охорони і використання природних ресурсів. Їхнє вирішення заключається у чіткому дотриманні регламенту внесення хімічних засобів під час боротьби з бур'янами і шкідниками. Найголовнішим заходом збереження земельних ресурсів господарства є боротьба з вітровою та водною ерозією – ця боротьба включає і насадження захисних лісосмуг і впровадження відповідного ґрунтозахисного обробітку грунту. На мою думку, при виконанні всіх перелічених заходів можливе покращення екологічної ситуації на території господарства.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Основними шкідниками яблуні в умовах Сумської дослідної станції садівництва ІС НААН України з ряду Лускокрилі були: яблунева плодожерка, кільчастий шовкопряд, яблунева горностаєва міль та карантинний вид американський білий метелик.

2. Найбільш чисельною і шкодочинною серед виявлених шкідників була яблунева плодожерка. Для зниження її чисельності використовували інсектициди Бі-58 Новий, Актара 25WG, в.г. та Матч КЕ. Біологічна ефективність Бі-58 Новий в ході досліджень була вищою і склала 91,7%, препарату Актара 25WG, в.г. – 83,3%, а Матч КЕ – 87%.

3. В результаті проведених заходів було отримано прибавку врожаю при використанні Бі-58 Новий – 40 ц/га, при використанні препарату Актара 25WG, в.г. – 15 ц/га, а Матч КЕ – 60 ц/га.

Додатковий прибуток був більший при використанні інсектициду Бі-58 Новий склав 18877,52 грн., Актрара 25WG, в.г. – 7198,52 грн., а при застосуванні Матч КЕ – 28678,52 грн.

Рівень рентабельності при використанні інсектициду Бі-58 Новий склав 17,8 %, у Актара 25WG, в.г. – 24,9 %, а препарату Матч КЕ – 22,7 %.

На основі проведених досліджень господарству рекомендується:

1. Для захисту насаджень яблуні від виявлених шкідників необхідно використовувати новітні препарати широкого спектру дії за умов можливості зменшення концентрації діючої речовини, а також запобігати повторних обробок препаратами з однаковими діючими речовинами задля запобігання виникнення резистентності. Таким препаратом є Матч КЕ. Він має контактно-кишкову дію та є інгібітором синтезу хітину, не робить негативного дії на корисних членистоногих і теплокровних, можливе застосування в системах з біопрепаратами і заселенням ентомофагами.

15.02.16

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Литвинов Б.М. Сільськогосподарська ентомологія / За ред. Б.М. Литвинова, М.Д. Євтушенка. – К.: Вища освіта, 2005. – 511 с.: іл.

2. Зайця В.К. Яблуня / В.К. Зайця. – Київ: Урожай, 1975. - 262 с.

3. Яблуня. Загальні відомості: [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

4. Яблуня. Найпоширеніші шкідники й хвороби зерняткового саду та система захисту від них: [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

5. Яблуня — основна плодова культура в Україні. / Аграрний сектор України.: [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

6. Антонюк С.И. Вредителисельскохозяйственых культур и лесныхнасаджений: в 3 томах / С.И. Антонюк, Б.А. Арешников, А.А. Байдашников и др.; под ред. В.П. Васильева. – К.: Урожай, 1987-1989. – Т. 1. – 1987. – 440 с.; Т. 2. – 1988. – 576 с.; Т. 3. – 1989. – 408 с.

7. Бондаренко и др. Общая и сельскохозяйственнаяэнтомология/ Н.В. Бондаренко. – Л.: Агропромиздат, 1991. – 432 с.: ил.

8. Сільськогосподарська ентомологія / За ред. Б.М. Литвинова, М.Д. Євтушенка. – К.: Вища освіта, 2005. – 511 с.: іл.

9. Яблунева горностаєва міль та її біологічні особливості./ Електронна енциклопедія сільського господарства: [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

10. Яблунева плодожерка та її біологічні особливості./ Електронна енциклопедія сільського господарства: [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

11. Літвінов Б.М. Практикум із сільськогосподарської ентомології: Навчальний посібник / За ред. Б.М. Літвінова. – К.: Аграрна освіта, 2009. – 301с.

12. Карантинні організми./Державна фітосанітарна інспекція: [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

13. Кільчастий шовкопряд./ SelcukUniversitesiBitkiKorumaBolumu: [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

14. Кільчастий шовкопряд та його біологічні особливості./ На своїй землі: [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

15. Сільський вісник. Яблунева плодожерка: Електронний ресурс]. – Режим доступа:

16. Горностаєві молі: [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

17. Брянцев Б.А. Сельскохозяйственнаяэнтомология. Учебник для с.-х. техникумов. Изд. 2-е, Л., «Колос», Ленингр. отд-ние, 1973

18. Міль горностаєва яблунева: [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

19. Матвієвський О.С. Довідник із захисту садів від шкідників і хвороб / О.С. Матвієвський, В.М. Ткачов, Ф.С.Каленич та ін.; За ред. О.С. Матвієвського. – К.: Урожай, 1990. – 256 с.: іл.

20. Колесова Д.А., Чмырь П.Г. Защитаплодоносныхсадовяблони и груши / Д.А. Колесова, П.Г. Чмырь. – Воронеж : Воронеж. гос. ун-т, 2006. – 255 с. : цв.ил. – Библиогр.: с. 117.

21. Ящук В.У., Іванов Д.В., Кривошея Р.М., Цибульняк Ю.О., Корецький А.П. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні / В.У Ящук., Д.В. Іванов, Р.М. Кривошея, Ю.О. Цибульняк, А.П. Корецький – К.: Юнівест медіа. – 2012

22. Дядечко Н.П. Методика выявления, прогноза развития и сигнализации сроков борьбы с вредителями плодового сада плодожорки (яблонная, грушевая, сливовая) /Н.П.Дядечко,П.А.Семчук, А.С. Дегтярева МСХ СССР, изд. «Колос», - М.,1969.

23. Министерство сельского хозяйства УССР. Методические рекомендации по составлению прогноза развития и учету вредителей и болезней сельскохозяйственных растений. – Киев – 1981.

24. Каблучко Г.О., Гапоненко Б.К., Сніжко В.Л., Негода В.І. Плодівництво/ Г.О. Каблучко, Б.К. Гапоненко. – К.: Вища школа, 1990. – 351 с.

25. Державна фітосанітарна інспекція Івано-Франківської області: [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

26. Державна фітосанітарна інспекція Дніпропетровської області: [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

27. Державна фітосанітарна інспекція Тернопільської області: [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

28. Державна фітосанітарна інспекція Запорізької області: [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

29. Державна фітосанітарна інспекція Кіровоградської області: [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

30. Державна фітосанітарна інспекція Херсонської області: [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

31. Державна фітосанітарна інспекція Львівської області: [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

32. Державна фітосанітарна інспекція Миколаївської області: [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

33. Державна фітосанітарна інспекція Полтавської області: [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

34. Державна фітосанітарна інспекція Чернігівської області: [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

35. Державна фітосанітарна інспекція Київської області: [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

36. Державна фітосанітарна інспекція Вінницької області: [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

37. Державна фітосанітарна інспекція Харківської області: [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

38. Лободзець Я.І. Прогноз фітосанітарного стану агроценозів та рекомендації щодо захисту рослин / Я.І. Лободзець, Т.В. Данілкова, Ю.В. Бойко. – Львів – 2013

39. Экономикасельскогохозяйства / подред.И.А. Минакова. – М.: Колос, 2000. – 328 с.

40. Лехман С.Д. Довідник з охорони праці в сільському господарстві / С.Д. Лехман. - К.: Урожай, 1990.-396 с.

41. Лехман С.Д. Запобігання аварійності і травматизму у сільському господарстві / С.Д. Лехман, В.І. Рубльов, Б.І. Рібцев. - К.: Урожай, 1993. – 126 с.

42. Лехман С.Д. Довідник з охорони праці в сільському господарстві / С.Д. Лехман, В.П. Целинський, С.М. Козирев. – К.: Урожай, 1990. – 268 с.

43. Геврик Є.О. Охорона праці [навч. посібник для студентів вищих навчальних закладів] / Є.О. Геврик. – К.: Ельга, Нікіта – Центр, 2003 – 280 с.

44. Бриченок А.В. Безопасность работ с минеральными удобрениями и ядохимикатами / А.В. Бриченок. - М.: Россельхоз-издат. 1981. - 48 с.

45. ГОСТ 12.3.041. – 86 ССТБ. Примечание пестицидов для защиты растений. Требования безопасности.

46. ГОСТ 12.4.011 – 75 ССТБ. Средства защиты работающих. Классификация.

47. Закон України «Про охорону праці». Ж.«Охорона праці» № 1, 2003.7.

48. Основи охорони праці: Навчальний посібник/ за ред. Проф.Березуцького В.В.-Х. Факт, 2005.-480с.

49. Бей-Биенко Г.Я. Общаяэнтомология/ Г.Я. Бей-Биенко. – М.: Высшая школа, 1980.

50. Васильєв В.П., Лісовий М.П. Довідник по захисту плодових культур. - К.: Урожай, 2003. - 222 с.

51. Ганиев М. М., Недорезков В. Д. Защитаплодовых и ягодных культур/ М.М. Ганиев, В.Д. Недорезков. – М.: Мир, 2006. – 256 с., 80 с .цв.л.

52. Энтомология. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Колос. Ленингр. отд-ние, 1980. – 359 с., ил. – (Учебники и учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. заведений).

53. Злобін Ю. А. Основи екології / Ю. А. Злобін. – Київ: Лібра, 1998. – 248 с.

54. Державна служба України з надзвичайних ситуацій: [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

ДОДАТКИ

Додаток А

АМЕРИКАНСЬКИЙ БІЛИЙ МЕТЕЛИК В УМОВАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Ємець О.М., к.б.н., доцент

Шевченко Г.О., студ. 5 курсу ФАТіПК, спец. «Захист рослин»

Американський білий метелик походить з Північної Америки, де розповсюдився від Атлантичного до Тихого океану. На європейському континенті перші екземпляри були виявлені у 1940 році. В 1952 році вогнища були виявлені в Закарпатській області України у 8 районах на площі 3000км^2, і до 1966 року поширення шкідника за межі цієї області не проходило. З 1967 року відбулося поступове розповсюдження його в інші області України.

З 2010 року американський білий метелик був зареєстрований у Сумській області. Незважаючи на карантинні і винищувальні заходи, які в деякій мірі стримували активність розповсюдження, зростання чисельності та шкідливості, американський метелик поступово займав території придатні для його існування.

На рис. 1 показано поширення американського білого метелика по районам і площам, які він заселяє.



Рис. 1. Поширення американського білого метелика по Сумській області

Суттєвим фактором у розселенні американського білого метелика є погодні умови. У зв'язку з тим, що в останні роки відбувається пом'якшення метеорологічних умов як влітку, так і взимку це в свою чергу призводить до масового розмноження та заселення нових територій американським білим метеликом. Також істотне значення має висока адаптаційна здатність шкідника та низький рівень обмеження чисельності АБМ ентомофагами.

Література.

1. Огляд поширення карантинних оирганізмів в Україні на 1 січня 2013 року/Під редакцією Симонова В.А./ Київ 2013. – 115с.

Додаток Б

АМЕРИКАНСЬКИЙ БІЛИЙ МЕТЕЛИК В УМОВАХ УКРАЇНИ

Ємець О.М., к.б.н., доцент

Шевченко Г.О., студ. 4 курсу ФАТіПК, спец. «Захист рослин»

Американський білий метелик походить з Північної Америки, де розповсюдився від Атлантичного до Тихого океану. На європейському континенті перші екземпляри були виявлені у 1940 році. В 1952 році вогнища були виявлені в Закарпатській області України у 8 районах на площі 3000км^2, і до 1966 року поширення шкідника за межі цієї області не проходило. З 1967 року відбулося поступове розповсюдження його в інші області України.

З урахуванням поліфагії американського білого метелика та його надзвичайної шкодочинності, шкідник віднесений до категорії карантинних і на сьогоднішній день має статус обмежено поширеного виду. В звязку з зазначеним, вивчення динаміки поширення комахи, її біології та інших особливостей є актуальним питанням.

Станом на 1 січня 2013 року американський білий метелик виявлений на загальній площі 68648,127 га в АР Крим, м.Севастополь та ще в 20 областях України, а саме: Вінницькій, Дніпропетровській, Донецькій, Закарпатській, Запорізькій, Івано-Франківській, Київській, Кіровоградській, Луганській, Миколаївській, Одеській, Полтавській, Тернопільській, Харківській, Херсонській, Хмельницькій, Черкаській, Чернівецькій, Чернігівській, Сумській.

Динаміка поширення американського білого метелика на території України відображена на Рис.1 і вцілому зазнає не суттєвих коливань протягом останніх 4 років.

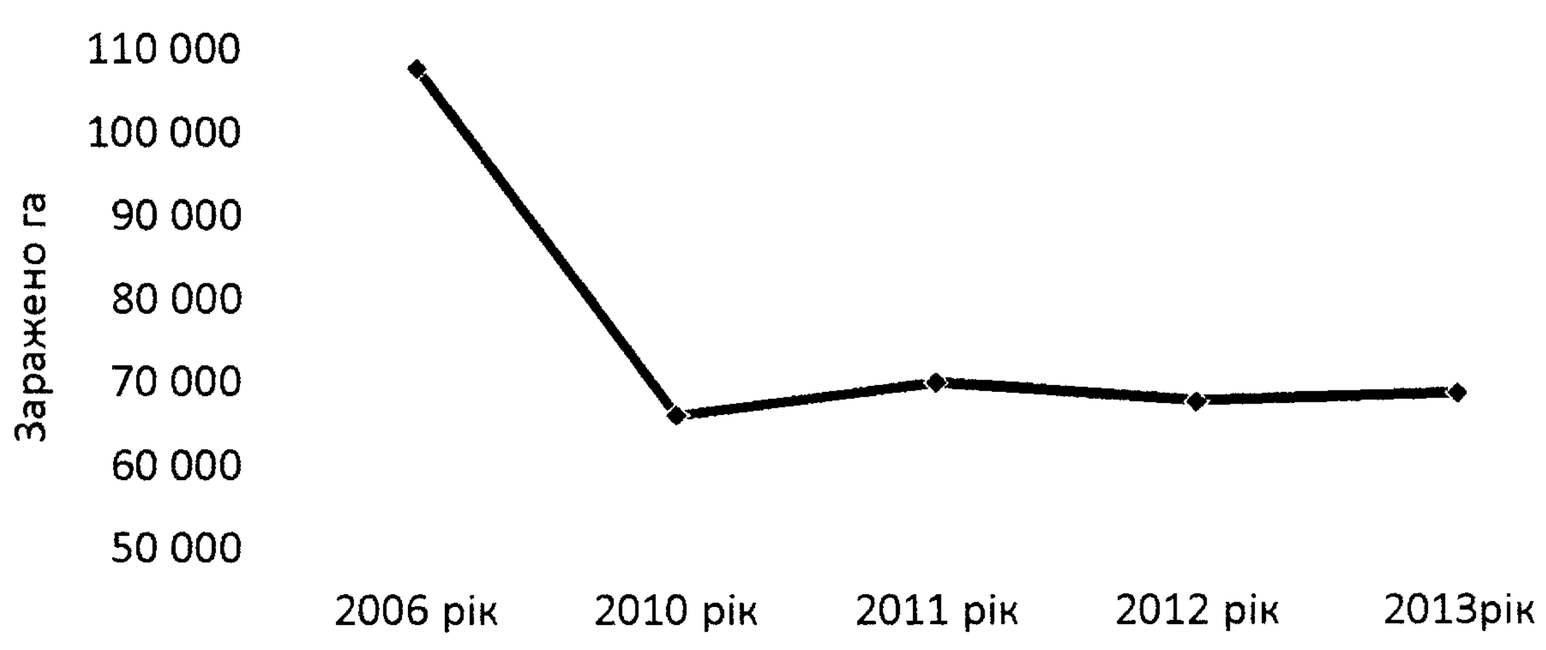

Рис. 1 Динаміка поширення американського білого метелика в Україні за 2006-2013 роки.

Станом на 1 січня 2006 року американський білий метелик виявлений на загальній площі 107729,82 га в АР Крим, м. Севастополь та в 18 областях України. У 2010 році площа заселення шкідником сягала 65992,21га, а у 2011 збільшилась на 1418,18 га, що відбулося за рахунок виявлення нових і розширення старих вогнищ шкідника. Загальна площа зараження на цей час становила 69885,864 га. У 2012 році, у порівнні з 2011 роком, площа заселення шкідником збільшилась на 215 га і займала площу 67625,39 га. Станом на 01.01.2013 року шкідник був присутній в АР Крим, м.Севастополь та у 20 областях України, на загальній площі 68648,127 га.

В останні роки завдяки розкорчуванню старих садів і багаторічних насаджень та проведення ревізій в старих вогнищах у деяких регіонах країни значно зменшились площі зараження шкідником. Так як шкодочинність і збільшення популяції американського білого метелитка досить часто залежить від погодних умов, у 2014 році одночасно зі зменшенням площ зараження очікується й збільшення площ насаджень заселених американським білим метеликом, зокрема в Вінницькій, Полтавській, Херсонській, Черкаській та Сумській областях [1].

Література.

2. Огляд поширення карантинних оирганізмів в Україні на 1 січня 2013 року/Під редакцією Симонова В.А./ Київ 2013. – 115с.

Додаток В

ДИНАМІКА ЛЬОТУ ЯБЛУНЕВОЇ ПЛОДОЖЕРКИ В УМОВАХ КОНОТОПСЬКОГО РАЙОНУ

Шевченко Г.О., студ. 6 курсу ФАТіПК, спец. «Захист рослин»

Науковий керівник Ємець О.М., к.б.н., доцент

Серед шкідників саду ряду лускокрилих особливе місце займає яблунева плодожерка – шкідник який набув повсюдного поширення і відзначається високою шкодочинністю.

Вивчення біологічних особливостей яблуневої плодожерки в умовах Сумської дослідної станції садівництва ІС НААН України передбачало встановлення термінів появи та льоту дорослих метеликів, терміни відкладання яєць та характер перебігу постембріонального розвитку. На рис. 1 показана динаміка льоту яблуневої плодожерки в умовах Конотопського району у 2013-2015 роках.

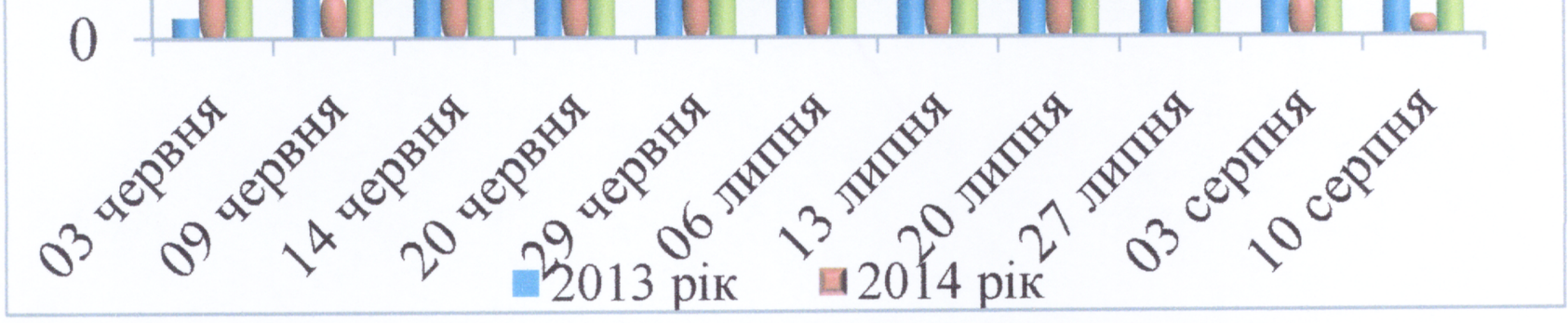

Рис. 1 Динаміка льоту яблуневої плодожерки в умовах Конотопського району

За результатами обстежень феромонних пасток у 2013 році початок льоту метеликів яблуневої плодожерки прийшовся на першу декаду червня. Максимальний вихід метеликів першої генерації прийшовся на кінець другої декади червня, в подальшому відмічалось зниження інтенсивності льоту метеликів. Пік льоту метеликів другої генерації зареєстровано в кінці другої декади липня.

У 2014 році масовий вихід метеликів спостерігався з 9 по 14 червня. Пік чисельності шкідника припав на другу декаду червня, після чого спостерігався спад інтенсивності льоту. Найбільша інтенсивність льоту метеликів другої генерації була виявлена у другій декаді липня.

У 2015 році спостерігалися більш сприятливі погодні умови для розвитку яблуневої плодожерки в порівнянні з попередніми роками. Так, початок виходу спостерігався у першій декаді червня, перший пік льоту метеликів був у другій декаді червня. Інтенсивний літ другої генерації зафіксований в кінці другої декади липня.

Аналіз отриманих результатів вказує на певну закономірність у біології шкідника, зокрема найвища інтенсивність льоту метеликів першого покоління приходиться на другу декаду червня, а другого покоління на другу декаду липня. Чисельність шкідника має певні коливання за роками і залежить від погодних особливостей року.

Література.

1. Яблунева плодожерка та її біологічні особливості./ Електронна енциклопедія сільського господарства: [Електронний ресурс]. – Режим доступа: http://www.agroscience.com.ua/insecta/yabluneva-plodozherka

Додаток Г

Дисперсійний аналіз ефективності застосування препаратів Бі-58 Новий, Актара 25WG, в.г. та Матч КЕ

Варіанти	Повторність		
	1	2	3
Бі-58 новий	2	2	2
Актара	4	3	5
Матч	3	2	4
Контроль (без обробітку)	55	60	56

Однофакторный дисперсионный анализ

ИТОГИ

Группы	*Счет*	*Сумма*	*Среднее*	*Дисперсия*
Бі-58 новий	3	6	2	0
Актара	3	12	4	1
Матч	3	9	3	1
Контроль	3	171	57	7

Дисперсионный анализ

Источник вариации	*SS*	*df*	*MS*	*F*	*P-Значение*	*F критическое*
Между группами	6567	3	2189	972,8889	1,37E-10	4,066181
Внутри групп	18	8	2,25			
Итого	6585	11				
Sd=1,5						
HIP=1,5*2,306=3,5						

Додаток Д

Технологічна карта вирощування: Культура: яблуня, площа:44 га Урожайність: 200 ц/га

№ п/п	Найменування технологічних операцій	Од. виміру	Обсяг робіт	Склад агрегату		Обслуговуючий персонал						Норма виробітку	Кількість нормо-змін	Затрати праці, люд.-год.		Оплата праці по тарифу, грн.		Підвищена оплата праці, грн.		Всього оплата праці, грн.		Пальне			Транспортні роботи	
						трактористи			роб. ручної праці																	
				Трактори	с/г машина	Кількість	розряд	тарифна ставка, грн	Кількість	розряд	тарифна ставка, грн.			Трактористів	інших працівників	Трактористів	інших працівників	Трактористів	інших працівників	Трактористів	інших працівників	л/га	кількість, л	Вартість, грн.	Т-км	Вартість т-км
1	Навантаження мінеральних добрив	т	9	МТЗ-80	ПГ-0,3	1	III	70,35					1	7		70,35				70,35						
3	Внесення мінеральних добрив	га	44	МТЗ-80	РУМ-3	1	IV	88,2					2	14		176,4				176,4		2	88	1716		
4	Весняне дискування міжрядь саду	га	44	МТЗ-80	БДТ-3	1	IV	88,2				22 га	2	14		176,4				176,4		8	352	6864		
5	Навантаження отрутохімікатів	кг	100	Вручну					1	IV	88,2		0,2		1,4		17,64				17,64					
6	Транспортування отрутохімікатів	кг	100	МТЗ-80	ПТС-4	1	III	70,35					0,1	0,7		7,03				7,03		2	3	58,5	0,3	1,05
7	Розвантаження отрутохімікатів	кг	100	Вручну					1	IV	88,2		0,2		1,4		17,64				17,64					
8	Транспортування води для приготування робочого розчину	т	20	МТЗ-80	МЖ-6	1	III	70,35					2	14		140,7				140,7		6	25	487,5	60	210
9	Весняне обприскування саду фунгіцидами	га	44	МТЗ-80	ОПВ-1600	1	VI	118,3				22 га	2	14		236,6				236,6		4	176	3432		

10	Весняне обприскування саду інсектицидами	га	44	МТЗ-80	ОПВ-1600	1	VI	118,3				22 га	2	14		236,6				236,6		4	176	3432		
11	Весняне обприскування саду гербіцидами	га	44	МТЗ-80	ОПВ-1600	1	VI	118,3				22 га	2	14		236,6				236,6		4	176	3432		
12	Обрізання та формування крони яблуні			Вручну					10	IV	88,2		80		5600		7056				7056					
13	Збирання зрізаних гілок	га	44	Вручну					3	II	58,03		3		63		174,09				174,09					
14	Спалювання гілок	га	44	Вручну					1	II	58,03		1		7		58,03				58,03					
15	Міжрядна культивація з боронуванням	га	44	МТЗ-80	КПС-4	1	IV	88,2				22 га	2	14		176,4				176,4		8	352	6864		
16	Навантаження тари (ящики)	тис. шт.ящ.	30	Вручну					10	IV	88,2		0,2		14		17,64				176,4					
17	Перевезення тари		30	Автомашина		1	III	70,35					0,1	0,7		7,03				7,03						
18	Збирання врожаю та зсипання у ящики	т	880	Вручну					50	V	89,6		30		10500		2688				2688					
19	Сортування яблук	т	880	Вручну					30	III	70,35		1		42		70,35									
20	Навантаження ящиків з яблуками	т	880	Вручну					6	IV	88,2		0,2		8,4		17,64				105,84					
21	Перевезення яблук до складу	т	880	МТЗ-80	2ПТС-4	1	III	70,35					0,1	0,7		7,03				7,03				2640	9240	
22	Розвантаження ящиків з яблуками	т	880	Вручну					6	IV	88,2		0,2		8,4		17,64				105,84					
	Всього																			1471,14	10399,5		1321	25759,5		9451,05
																				11870,64						9451,05

Додаток Е

Виробничі витрати вирощування яблуні

Найменування показників	Обсяг	грн./од.	Вартість, грн..	
			всього	на 1 га
Площа, га	**44**	X	X	X
Урожайність, ц/га	**200**		X	
Валовий збір, ц	**8800**			X
Змінні витрати				
Оплата праці – всього	X	X	**20785,49**	**472,4**
В т.ч. -тарифний фонд	X	X	11870,64	269,79
-акордний фонд	x	25%	2967,66	67,45
-класність	x	7,8%	925,91	21,04
-стаж роботи	x	12%	1424,48	32,37
-відпустки	x	8,3%	985,26	22,39
Відр. на соціальні заходи (ЄСВ)	x	22%	2611,54	59,35
Добрива - всього			**58800**	**1336,36**
В т. ч.: - мінеральні		X		
з них : -нітроамофоска, т	6	9800	58800	1336,36
Засоби захисту рослин – всього	×	×	**280526,4**	**6375,6**
В т.ч.: - гербіцид Гоал, 4-5 л/га	176	780	137280	3120
- фунгіцид Ардент, 0,2 л/га	8,8	2160	19008	432
- фунгіцид Малахіт, 1,2-1,5 л/га	52,8	774	40867,2	928,8
- інсектицид Бі-58 новий, 1,1-1,9 л/га	48,4	910	44044	1001
- інсектицид Актара, 0,15-0,16 л/га	6,6	1200	7920	180
- інсектицид Матч, 1 л/га	44	1200	52800	1200
Пально-мастильні матеріали	1321	19,5	25759,5	585,44
Запасні частини і ремонтні матеріали			3724	84,6
Роботи і послуги – всього			**9451,05**	**214,8**
З них : ***- перевезення вантажів, т***	900,1	3,5	9451,05	214,8
- електропостачання				
Змінні витрати – всього	×	×	**420439,24**	**9555,44**
Постійні витрати			**На 1 га**	**Всього**
Амортизація			127	5587
Загальновиробничі витрати (7-10%)			10000	440000
Фіксований с/ г податок			140	6160
Оренда землі			800	35200
Інші витрати (0,5-1%)			1000	44000
Всього постійних витрат			**12067**	**530947**
Разом витрат			**21622,44**	**951386,24**

Додаток Є

Структурно-логічна схема аналізу виробничих небезпек

№	Назва операції, роботи та знарядь і засобів праці	Виробничі небезпеки			Можливі варіанти наслідків Т	Заходи безпеки
		Небезпечні умови B_p	Небезпечні дії	Небезпечні ситуації П		
1	Оранка грунту в міжряддях (МТЗ-80 + ОВП-2000)	Налипання грунту на робочі органи	Очищення ґрунтообробних знарядь при їх очищенні на піднятій гідравліці. Неуважність тракториста при роботі.	Небезпека травмування тракториста ріжучими частинами грутооброб-них знарядь приїх очищенні на піднятій гідравліці.	Тимчасова втрата працездатності, отримання тяжких травм.	Під час ремонту трактора під начіпний агрегат необхідно ставити підставку
2	Культивація грунту в міжряд-дях (МТЗ-80 + КПС-4)	Налипання грунту на робочі органи	Очищення ґрунтообробних знарядь при їх очищенні на піднятій гідравліці.	Можливість травмування тракториста ріжучими частинами ґрунтообробних знарядь.	Тимчасова втрата працездатності,отрим ання тяжких травм.	Перевірка агрегату при виїзді на поле
3	Транспортування добрив(САЗ 3502)	Не герметична тара.	Неуважність працюючих при транспортуванні та роботі.	Небезпека травмування працюючих рушійними частинами	Отримання травм, опіків, втрата працездатності.	Робота із засобами індивідуального захисту.

				машин та агрегатів.		
4	Внесення добрив (МТЗ-80 + МВУ-0,5)	Внесення добрив при сильному вітру	Праця без засобів індивідуального захисту	Небезпека попадання добрив на відкриті частина тіла, в очі	Отримання опіків, отруєння добривами	Припинити роботу і відновити при зменшенні сили вітру
5	Зелені операції (омолоджувальне обрізування, формування крони) (вручну)	Робота не заточеним садовим інвентарем	Праця без засобів індивідуального захисту	Можливість пошкодження кінцівок та тіла секаторами.	Отримання механічних травм. Втрата працездатності.	Дотримання техніки безпеки при роботі з садовим інвентарем.
6	Приготування робочої суміші пестицидів (вручну)	Перевищення норми використання пестицидів	Праця без засобів індивідуального захисту,неуважність працюючих при роботі	Небезпека попадання пестициду на відкриті частини тіла, в очі.	Отримання опіків, отруєння парами пестицидів	Видача працівникам, що працюють з пестицидами захисних гумових рукавичок, респіраторів, дотримання техніки безпеки при роботі з пестицидами.

7	Обробіток дерев пестицидами (МТЗ-80 + ОВП-2000)	Перевищення норми використання пестицидів	Праця без засобів індивідуального захисту,неуважність працюючих при роботі	Небезпека попадання пестициду на відкриті частини тіла, в очі.	Опіки, хронічні отруєння, втрата працездатності.	Видача працівникам, що працюють з пестицидами захисних гумових рукавичок, респіраторів, дотримання техніки безпеки при роботі з пестицидами.
8	Збирання врожаю (вручну)	Недотримання техніки безпеки		Небезпека отримання травм	Отримання травм, втрата працездатності	Дотримання техніки безпеки.
9	Післязбиральна доробка	Недотримання техніки безпеки		Небезпека травмування рушійними частинами машин.	Отримання травм, тимчасова втрата працездатності.	Дотримання техніки безпеки при роботі з с/г машинами.