

НУБІП України

НУБІП України

Н

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

10.06.02. – МР 1858 – „С” 2021 01.11. 003 ПЗ

Н

БАРАНОВСЬКОЇ КАТЕРИНИ СЕРГІЇВНИ

2022 р.

Н

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

Форма № Н – 9.02

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ЗАХИСТУ РОСЛИН, БІОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
завідувач кафедри
ентомології, інтегрованого захисту і
карантину рослин

доктор с.-г. наук, професор

«_____» М.М. Доля

2022 р.

УДК 632.7:632.9:634.11

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА
(пояснювальна записка)

на тему «Твердокрилі шкідники насаджень яблуні, їх
шкідливість та контроль чисельності»

Спеціальність 202 «Захист і карантин рослин»
Магістерська програма «Фітосанітарний моніторинг та прогноз»

Виконала
Керівник магістерської роботи,
к.с.-г.н., доцент

К. Барановська

Л. Пасічник

Рецензент, к.б.н., доцент

О. Башта

Київ 2022

НУБІП України

Форма Н – 9,01

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ЗАХИСТУ РОСЛИН, БІОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

Кафедра ентомології, інтегрованого захисту та карантину рослин

Освітньо-кваліфікаційний рівень «Магістр»

НУБІП України

Спеціальність 202 «Захист і карантин рослин»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри ентомології,
інтегрованого захисту та карантину
рослин

М.М. Доля

2022 року

НУБІП України

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

Барановській Катерині Сергіївні

1. Тема магістерської роботи „Твердокрилі шкідники насаджень яблуні і їх шкідливість та контроль чисельності”

Керівник магістерської роботи к.с.-г.н., доцент Пасічник Л.П.

затверджені наказом від “11” січня 2021 року № 1858 „С”

2. Термін подання студентом магістерської роботи 25.10.2022 р.

3. Вихідні дані до магістерської роботи плодові насадження, популяція яблуневого довгоносика квіткоїда, методика проведення досліджень, методики обліку чисельності яблуневих довгоносиків, визначники видового складу шкідників-фітофагів, технічна та економічна ефективність.

4. Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Вивчити біологічні особливості яблуневого довгоносика квіткоїда в умовах конкретного господарства

2. Визначити заселеність насаджень яблуні довгоносиками

3. Визначити пошкодженість бутонів яблуні довгоносиком квіткоїдом

4. Вивчити технічну ефективність застосування інсектицидів на яблуні

5. Вивчити економічну ефективність інсектицидів на яблуні.

5. Перелік графічного матеріалу (за потреби)

6. Консультанти розділів магістерської роботи

Розділ Прізвище, ініціали та посада

Підпис, дата

НУБІП України

	консультанта	завдання видав	завдання прийняв
1,4	Пасічник Л.П., доцент	15.01.22	10.04.22
1	Пасічник Л.П., доцент	15.03.22	10.04.22
3	Пасічник Л.П., доцент	22.04.22	15.06.22
1,3,4	Пасічник Л.П., доцент	14.07.22	30.08.22
5,6	Пасічник Л.П., доцент	15.09.22	15.10.22

7. Дата видачі завдання 10. 09 2021 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської роботи	Строк виконання етапів б магістерської роботи	Примітка
1.	Огляд літературних джерел	10.02.22	виконано
2.	Засвоєння методик польових досліджень	25.02.22	виконано
3.	Ознайомлення з технологією догляду за плодовими насадженнями	10.03.22	виконано
4.	Проведення обліків на плодкових насадженнях	10.04-20.10.22	виконано
5.	Підготовка 1 та 2 розділів дипломної роботи	15.01-30.02.22	виконано
6.	Обґрунтування результатів досліджень	02.03-20.09.22	виконано
7.	Підготовка 3 розділу магістерської роботи	16.04-25.04.22	виконано
8.	Підготовка 4 розділу магістерської роботи	10.-21.05.22	виконано
9.	Підготовка 5,6 розділів магістерської роботи	12.-17.09.22	виконано
10.	Апробація результатів досліджень на портерній конференції	10.-11.11.22	виконано
11.	Рецензування дипломної роботи	7-12.11.22	виконано

Студент

(підпис)

Барановська К.С.

(прізвище та ініціали)

Керівник магістерської роботи

(підпис)

Пасічник Л.П.

(прізвище та ініціали)

ВІДУК

на роботу студента (слухача) магістра кафедри
ентомології, інтегрованого захисту та карантину рослин
факультету захисту рослин, біотехнологій та екології

Національного університету біоресурсів і природокористування України

Барановської Катерини Сергіївни

(прізвище, ім'я та по батькові)

на тему: „Твердокрилі шкідники насаджень яблуні, їх шкідливість та
контроль чисельності”

подану на здобуття ОС «Магістр» 202 Захист і карантин рослин

Науковий керівник кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Пасічник Лариса Петрівна

(прізвище, ім'я та по батькові)

Барановська Катерина Сергіївна за період навчання на факультеті захисту рослин досягла відмінних результатів у навчанні, показала велику працездатність, проявила допитливість та ініціативу. Вона засвоїла всі основні методики польових та лабораторних ентомологічних досліджень, провела фенологічні спостереження за розвитком яблуневого довгоносика квіткоїда в умовах дослідного господарства ФГ «Українські сади» Київської області, уточнила його біологічні особливості, визначила шкідливість та заселеність різних сортів яблуні цим фітофагом. Вона опрацювала достатню кількість наукової літератури за тематикою досліджень. Результати досліджень узагальнені у вигляді дипломної роботи. Магістерська робота виконана на високому методичному рівні, відповідає усім поставленим вимогам, а її автор, Барановська Катерина Сергіївна, заслуговує відмінної оцінки та присвоєння кваліфікації інспектор магістр із захисту рослин.

« _____ »

2022 р.

(підпис наукового керівника)

ЗМІСТ

Вступ	6
1. Огляд літератури	9
1.1. Поширення та шкідливість яблуневого квіткоїда	14
1.2. Систематика, морфологія, особливості біології яблуневого квіткоїда (<i>Anthonomus pomorum</i> L.)	18
1.3. Систематика, морфологія, особливості біології сірого брунькового довгоносика (<i>Sciarphobus squalidus</i> Gyll.)	22
1.4. Огляд сучасних прийомів і методів боротьби і їх ефективність	24
1.5. Прогнозування чисельності та шкідливості яблуневого довгоносика квіткоїда	25
2. Ґрунтово-кліматична характеристика господарства ФГ «Українські сади» Фастівського району Київської області	27
2.1. Місце розташування господарства та ґрунтові умови	28
2.2. Характеристика кліматичних умови	31
3. Методика проведення експериментальних досліджень	35
4. Результати експериментальних досліджень	40
4.1. Особливості розвитку яблуневого квіткоїда в умовах дослідного саду ФГ «Українські сади» Фастівського району Київської області	42
5.1. Ефективність дії інсектицидів проти яблуневого квіткоїда	46
6. Економічне обґрунтування застосування інсектицидів в обмеженні чисельності яблуневого квіткоїда	49
7. Охорона праці у ФГ «Українські сади» Фастівського району Київської області	49
Висновки	49

Вступ

Захист рослин у сучасних умовах розвивається по шляху регуляції чисельності популяцій шкідливих видів на рівні економічної доцільності при максимально можливому збереженні корисних видів і найменшим негативним впливом на зовнішнє середовище. Це має особливе значення для садівництва, де основна частина продукції використовується без попередньої обробки. Але і зараз втрати урожаю від шкідливої діяльності комах і хвороб становлять 50-60%. В сучасних умовах у садівництві й досі системи захисту базуються на максимальному застосуванні хімічних засобів. Але, незважаючи на це, щорічні втрати урожаю плодів становлять 350-400 млн. грн. у грошовому виразі [1, 2].

Одним із головних резервів підвищення продуктивності сільськогосподарських культур є захист від шкідників, які значно знижують врожайність і якість отриманої продукції. Плодові культури є одними з найбільш пошкоджуваних шкідниками та хворобами, наслідком чого є інтенсивний хімічний їх захист. В різних зонах садівництва існує ризик втрат від 37 до 95% урожаю [4].

Успіх інтегрованого захисту яблуні багато в чому залежить від фітосанітарного моніторингу - системи спостережень за динамікою чисельності шкідника. Надійний контроль можливий лише при інтеграції всіх методів фітосанітарного моніторингу в єдину систему, що дає можливість найбільш точно визначати вид і строки проведення захисних заходів [9].

Спеціалісти в галузі садівництва нині прийшли до висновку, що захист плодових культур не повинен досягатися за всяку ціну. Особливістю стратегії захисту їх є максимальна екологізація захисних систем саду з максимальним використанням біологічних засобів.

Рівень наукових досліджень у цій галузі дозволяє вже зараз збільшити питому вагу біологічного методу в захисті саду від шкідливих організмів.

Побудова та використання в системах управління фітосанітарним станом агроценозів прогнозів розвитку фітофагів має велике значення для своєчасної організації захисних заходів [11].

В зв'язку з цим стає необхідною розробка простої та ефективної системи моніторингу шкідників яблуні, яка могла б використовуватися не лише спеціалістами по захисту рослин, але й дрібними землекористувачами. Лише в цьому випадку захисні заходи будуть проводитись в необхідний момент, що дозволить економити час, витрати праці, й в кінцевому результаті, знижувати собівартість продукції та буде сприяти захисту навколишнього природного середовища [17].

Результатом досліджень є комплексна система захисту плодкових насаджень з максимальним використанням біологічних засобів. Характерною рисою цієї системи є екологічний підхід до рішення проблем захисту. Це дозволить стабілізувати екологічну рівновагу в садовому агробіоценозі і значно знизити обсяг застосування хімічних засобів.

Садівництво є провідною галуззю сільськогосподарського виробництва в усіх природних зонах України. Але порідний і сортовий склад плодкових насаджень залежно від зони різний.

У Поліссі вирощуються переважно літні й осінні сорти яблуні, груші, вишні незначні площі займає слива.

У Лісостепу поширені літні, осінні й зимні сорти яблуні, груші, вишні і в невеликій кількості сливи, черешні.

Широке розповсюдження яблуневого квіткоїда (*Anthonomus pomorum* L.) в яблуневих насадженнях і значна шкода, яку він спричиняє цій культурі, спонукало мене обрати тему для виконання дипломної роботи: «Твердокрилі шкідники насаджень яблуні, їх шкідливість та контроль чисельності в умовах дослідного саду ФГ «Українські сади» Фастівського району Київської області».

1. Огляд літератури.

1.1. Поширення та шкідливість яблуневого квіткоїда

Кожна агроекологічна зона характеризується певним видовим складом шкідників, збудників грибних і бактеріальних хвороб, життєвий цикл яких пов'язаний із культурними рослинами.

Агрегація на яблуні та груші садових довгоносоків та захисні заходи проти них значно погіршили фітосанітарний стан насаджень плодкових культур, спостерігається істотне зниження їх врожайності внаслідок пошкодження шкідниками та ураження хворобами. Втрати продукції від

шкідливих організмів становлять 30%, у період спалахів розмноження шкідників (епіфітотій хвороб) вони збільшуються до 60%, а інколи врожай гине повністю.

Останнім часом у видовому складі шкідників, у садах Північного Лісостепу, відбулися зміни. Масової шкоди продовжують завдавати яблунева плодожерка та інші види листовійок. Поширилися карантинні шкідники: східна плодожерка, каліфорнійська щитівка, американський білий метелик. Широко розповсюджені садові довгоносики.

Значну шкоду врожаю яблуні завдає яблуневий квіткоїд *Anthonomus pomorum* L. (Coleoptera: Curculionidae). Він є одним із першорядних шкідників яблуні, і особливо шкідливий в неурожайні роки та при вимерзанні плодкових бруньок [1].

Шкідник поширений в Західній Європі, Кореї, Японії, в європейській частині Росії, на Кавказі, в Приморському краї, в Україні значна шкода відмічена в зонах Полісся, Лісостепу й пригірських районах Криму, особливо в садах, які розташовані біля лісу, де є дикоростучі яблуні та груші. Зимують жуки під корою стовбурів та основних скелетних гілок дерев, в підстилці і в ґрунті пристовбурних кругів, у лісосмугах, чагарниках, на узбіччі лісу, які прилягають до саду.

Жуки яблуневого квіткоїда починають заселяти крону дерев яблунь рано навесні в фенофазу набубнявіння листкових бруньок яблуні сорту Білий налив [3, 5-8, 10, 15].

Навесні жуки яблуневого квіткоїда починають проявляти активність при температурі + 6°C. Першими залишають місця зимівлі жуки, які зимували в тріщинах кори на стовбурах і в ґрунті біля стовбура дерева. Жуки, які зимували в ґрунті пристовбурних кругів, залишають місця зимівлі пізніше, по мірі звільнення ґрунту від снігу та його підсихання [15].

З моменту набубнявіння бруньок, жуки переміщуються в крону дерева і починають живлення. Масове накопичення жуків у кроні дерев спостерігається при середньодобовій температурі + 8...10°C. Після реактивації, з початком набубнявіння бруньок, жуки починають живитися, роблячи в бруньках отвори й видаючи через ці отвори вегетативні й генеративні частини бруньки, а саме зародки листків і бутонів. Наколюючи бруньку, квіткоїд робить отвір обов'язково в місцях розходження лусочок. Крізь зроблені жуками отвори з бруньок виділяється пасока у вигляді крапель клітинного соку, які блищать на сонці. Такий тип пошкоджень має назву "плач бруньок" [7, 13].

За холодної погоди активність жуків знижується: вони сидять у захищенні в розгалуженнях гілок або біля кільчаток. Забарвлення тіла імаго зливається з корою дерева, тому виявити їх важко. Після виходу з місць зимівлі жуки спочатку заселяють грушу, яка розвивається на 5 - 7 днів раніше ніж яблуня [14].

За період досліджень у зерняткових садах від розпукування бруньок до кінця цвітіння відмічено чисельне переважання довгоносиків із родини Curculionidae — сірого брунькового довгоносика *Sciaphobus squalidus* Gyll (яблуня — 80,5-94,3, груша — 0%) і яблуневого квіткоїда *Anthonomus pomorum* L (яблуня — 0,7-14,2, груша — 96,7%). Інші види, які зустрічалися в цей період, належать до родини трубкокрутів *Attelabidae*. Вони представлені букаркою *Sesophilus rauxillus* Germ. (яблуня — 0,5-3,3, груша — 3,2-3,8%),

червоним глодовим трубкокрутом *Coenorrhinus aequatus* L. і продовгуватим листковим довгоносіком — *Phyllobius oblongus* L., які не справляють відчутного господарського значення.

Грушеві дерева пошкоджуються довгоносіком менше, оскільки квіткові бруньки розвиваються швидко, уникаючи таким чином значного зараження. В залежності від інтенсивності зараження частка пошкоджених квіткою квітів може складати у культурних й диких яблунь до 95%, а у груш - до 4-5% [16].

1.2. Систематика, морфологія, особливості біології яблуневого квіткограда (*Anthonomus pomorum* L.)

Яблуневий квіткоград (*Anthonomus pomorum* L.) відноситься до родини Довгоносики - Curculionidae, ряду твердокрили - Coleoptera [12].

Жук розміром 3,5 – 5 мм, темнобурій, вкритий тонкими сірими волосинками; у нижній частині надкрил – коса світла поперечна смуга з чіткою темною облямівкою; головотрубка довга, темна, слабковигнута; колінчасті вусики і ноги червонобурі. Яйце довгасте, водянистобіле, завдовжки 0,5 – 0,8 мм. Личинка розміром 5 – 6 мм, вигнута, безнога, жовтуватобіла, звужена до заднього кінця, з маленькою темнокоричневою головою. Лялечка 4 – 6 мм, блідежовта, з двома шипиками на кінці черевця.

Зимують статевонезрілі жуки в щілинах і тріщинах кори, у ґрунті біля кореневої шийки на глибині 2 – 3 см, під опалим листям. Вихід жуків із місць зимівлі починається за середньодобової температури 6 °С. При 8 – 10 °С відбувається масове заселення дерев і активне живлення жуків. Під час розпускання плодкових бруньок відбувається спарювання. В період оголення суцвіття яблуні і до розпушення бутонів — активне відкладання яєць. Під час відкладання яєць самка віддає перевагу бутонам периферійної частини крони дерева, що підвищує шкодочинність, оскільки ця частина крони дає якісніші плоди. Самка вигризає в бутоні отвір і відкладає яйце, розміщуючи його між

тичинками. Отвір закриває пробочкою з екскрементів. Залежно від погоди і швидкості розвитку бутонів відкладання яєць триває приблизно 10 – 20 діб.

Плодючість – 50 – 100 яєць. Через 4 – 8 діб відроджуються личинки, які завершують свій розвиток за 15 – 20 діб, проходячи три віки. Личинки заляльковуються там само, всередині пошкодженого бутона.

При появі бутонів яблуні, самка прогризає в них отвір, в кожен з яких відкладає по одному яйцю. Самка розміщує його між тичинками й закриває отвір своїми екскрементами. Ембріональний розвиток триває до трьох тижнів.

Личинки, які відродились, з'їдають тичинки й маточку, виїдають квітколоже.

Вони склеюють між собою пелюстки своїми екскрементами, через що бутони не розпускаються. Личинки, закінчивши живлення (через 15-20 діб), там же заляльковуються. Жуки з'являються через 7-12 днів, прогризають в засохлих

бутонах округлі отвори і виходять з них. Спочатку жуки заселяють крону яблуні, а потім розселяються по саду. Протягом двох - трьох тижнів вони живляться листям, роблячи в них невеликі отвори, після чого ховаються під кору та в інші місця до осені. Восени жуки переходять в місця зимівлі. Шкідник дає одне покоління на рік [13].

Розвиток лялечки за температури 15 – 18 °С триває 9 – 11 діб, за температури 20 – 22 °С - 8 діб. Утворені жуки знаходяться всередині бутона до затвердіння покривів, потім прогризають отвір у ковпачку з висохлих пелюсток і виходять назовні. Масовий вихід жуків відмічається через 8 – 12

діб після закінчення цвітіння, приблизно в третій декаді травня. Впродовж 20 – 25 діб жуки вигризають дрібні виразки на плодах, скелетують листя. В середині літа, з настанням сухої і жаркої погоди, ховаються в тріщинах і щілинах кори, розгалуженнях гілок. Восени жуки переходять у місця зимівлі.

Повсюдно розвиваються в одному поколінні. Шкоди завдають жуки і личинки.

Особливо небезпечні пошкодження бруньок рано навесні, коли жуки вигризають у них глибокі ямки, які нагадують уколи. З таких ранок виступають крапельки соку («плач бруньок»). Личинки живляться тичинками і маточками, вигризають квітколоже, склеюють із середини пелюстки. Бутон

не розпускається, буріє і засихає. Особливо шкодочинний яблуневий квіткоїд у роки з холодною весною, коли період бутонізації триває понад 20 діб і жуки встигають відкласти значну кількість яєць. Шкідник також небезпечний у роки зі слабким цвітінням.

Зимують жуки під опалим листям, в щілинах кори та в верхньому шарі ґрунту. Рано навесні, коли середньодобова температура повітря досягає +6 °С, жуки з'являються на дереві й пошкоджують бруньки і бутони. Одразу після розпускання бруньок самки відкладають яйця у прогризені ними бутони. Яйця

овальні, білі. Одна самка відкладає 50-100 яєць. Через 5-10 днів з яєць

відроджуються личинки, які, не виходячи з бутона, розвиваються в ньому 15-20 днів, видаючи за цей час всі личинки, маголку і частково квітколоже.

Личинки склеюють пелюстки бутона, від чого вони не розкриваються, буріють і засихають, утворюючи ковпачок, під яким личинки заляльковуються. Через

7-12 днів лялечки перетворюються на жуків. Через 10-15 днів після цвітіння

яблунь та груш молоді жуки прогризають у засохлому бутоні круглий отвір і виходять, деякий час живляться листками, видаючи на них невеликі дірочки.

В середині літа жуки перестають жити і перебувають у стані літнього спокою. Восени вони залишають дерева і ховаються на зимівлю.

Основні ентомофаги, які заражають личинок яблуневого квіткоїда, належать до родин: ікневмонід - *Aspilota pictipes* Grav., *Scambus annulatus* Kiss, *S. brevicornis* Grav., *S. calobatus* Grav., *S. planatus* Htg., *S. pomorum* Ratz.,

браконід - *Bracon intercessor* Nees., *B. macrurus* Thoms., *B. minutator* F., *B. variator* Nees., *Syrphidius delusorius* Furst., *Triaspis caudatus* Nees., птеромалід -

Habrocytus grandis Walk.



Рис. 1. Яблуневий квіткогриз (*Anthrenus pomorum* L.), 2022 р.



Рис. 2. Личинка яблуневого квіткоїда (*Anthrenus pomorum* L.), яка знаходиться в квітці яблуні 2022 р.

1.3. Систематика, морфологія, особливості біології

сірого брунькового довгоносика (*Sciaphobus squalidus* Gyll.)

Сірого брунькового довгоносика відносять до поліфагів. Із наукових джерел відомо, що шкідник належить до лісових мешканців, але нині він розширив свою екологічну нішу і часто зустрічається в насадженнях плодкових та ягідних рослин. Пошкоджує всі породи плодкових дерев, кущові ягідники, лісові листяні дерева та кущі. В умовах ДД «Новосілки» мав поширення на яблуні, сливі, абрикосі, смородині, малині, агрусі. Строки початку виходу жуків з місць зимівлі збігаються здебільшого з фенофазою яблуні зелений конус. Масовий їх вихід – з початком розпукування бруньок (табл. 1).

Протягом періоду спостережень масова поява брунькоїда проходила за досягнення середньодобової температури 10,7.. 13,9°C. У жуків недорозвинуті перетинчасті крила, які не дають їм змоги літати. За появи листків і в теплу погоду вони забираються по штамбу в крону, де харчуються молодими листочками, грубо об'їдаючи їх з країв, потім переходять на бутони, виїдаючи в них пелюстки, пиляки та маточку. Через 20–25 днів після виходу самиці відкладають яйця, розміщуючи їх під загнутий край вершини листка. Після відродження личинки не пошкоджують листя, а падають на землю, заглиблюючись в ґрунт. Одне покоління розвивається два роки.

Брунькового жука-довгоносика вважають одним із найнебезпечніших шкідників плодкових дерев на початку вегетації. У роки з високою його чисельністю і за відсутності захисних заходів він завдає істотних збитків, знищуючи листкові та плодові бруньки, що спричиняє втрату більшої частини урожаю. Особливу небезпеку становлять жуки у плодovому розсаднику яблуні, пошкоджуючи саджанці та підщепи. Встановлено, що один жук за 24 години може знищити більше 50%, а два жуки – 100% ростових бруньок (Яновський, 2002).

Як засвідчують результати досліджень, серед помологічних сортів яблуні найсприятливішими для сірого брунькового довгоносика є сорти Симиренківець, Млівецьке рожеве, Ліберті, Айдаред, Новосілкецьке зимове,

Росавка та Аскольда (табл. 2). Менше жуки уражували сорти Уманське зимове і Флоріна. Грунту фітофаг не заселяв зовсім (табл. 3).

Сірий бруньковий довгоносик – *Sciarhobus squalidus* Gyll. (родина довгоносики - Curculionidae, ряд твердокрилі – Coleoptera).

Яйце молочно - біле, овальне (0,8 x 0,45 мм). Личинка (5 - 6 мм), біла з біло - бурю головою і поперечними рядами щетинок на тілі. Лялечка (5 - 6 мм) біла.

Генерація одно -, дворічна, переважна частина популяції личинок розвивається протягом двох вегетаційних періодів і заляльковується в кінці

наступного літа (в умовах Криму частина личинок закінчує розвиток протягом першого року життя, заляльковується і молоді жуки, що з'являються, залишаються зимувати у ґрунті до весни). Шкодочинність жуків проявляється

навесні у період розпускання бруньок (зелений конус). Самка розміщує яйця купками під загорнутий край листка. Відроджуючись, личинки падають на землю і заглиблюються у ґрунт, де живляться дрібними корінцями дерев.

Зимують личинки і жуки у ґрунті.



Рис. 3. Сірий бруньковий довгоносик
(*Sciaphobus squalidus* Gyll.), 2022 р.

1.4. Огляд сучасних прийомів і методів боротьби і їх ефективність.

Заходи захисту. Осіннє очищення відмерлої кори на підстилках та її спалювання. Осінній обробіток ґрунту в міжряддях і пристовбурних кругах. У невеличких садах рано зранці (за температури нижче $+10^{\circ}\text{C}$) — струшування жуків на підстилки з наступним їх знищенням. При чисельності понад 40 жуків на одне дерево - обприскування дерев інсектицидами до початку утворення

окутонів.
Щодо методів боротьби з яблуневим квітководом з допомогою хімічних засобів. Після появи листя яблуні від цього шкідника та інших обприскують

котримось із інсектицидів або іншими хімпрепаратами, дозволеними для застосування в індивідуальних садах.

Утім, тут варто зазначити таке. Всі заходи боротьби з квіткоїдом залишаться майже без результату, якщо таку ж роботу водночас не проведуть і ваші сусіди. Квіткоїд досить плодовитий, і жучки, що вилуплюються з відкладених самкою яєць, за теплої погоди розлітаються на значні відстані.

У період відокремлення бутонів при наявності 3–4 з імаго на 100 листків і 3–5 личинок у на одне дерево відразу після закінчення цвітіння, коли імаго починають відкрито житися, можна використати такі препарати:

Бі – 58 новий, к.е. (0,8 – 2 л/га або 10 – 20 мл на 10 л води), данадим, 40% - й к.е. (2 л/га або 20 мл на 10 л води), дурсбан 480, к.е. (2 л/га або 20 мл на 10 л води), золом 35, к.е. (2,5 – 3 л/га або 25 – 30 мл на 10 л води), матч 050 ЕС, к.е.

(1 л/га або 10 мл на 10 л води). Термін останньої обробки Бі – 58 новий, к.е., данадимом, дурсбаном, золоном – 40 днів. Бі – 58 новим, дурсбаном, золоном – обробляють двічі, данадимом – 1 раз, матчем – три.

Для підвищення стійкості плодових культур проти шкідників і одержання високого врожаю застосовують комплексну систему заходів захисту проти шкідників, хвороб та бур'янів (табл. 1).

Таблиця 1

Строк, умови, фази розвитку рослин	Шкідники і хвороби	Заходи
Березень, під час набрякання бруньок (температура не нижче +4°C)	Каліфорнійська, інші щитівки, акацієва та сливова несправжньоцитівки, бурій плодовий і червоний яблуневий кліщі, попелиці, листоблішки, листокрутки	Знищення зимуючих личинок щитівок, несправжньоцитівок, яєць кліща, інших. Обприскування - промивання дерев в Степу 1% розчином ДНОКу, препаратом 30 В, к.е. - 60 л/га (яблуня). Норма витрати робочої рідини 1500 л/га

Квітень, на початку появи зеленого конуса	Парша-груші сорту Лісова красуня, яблуні сортів Мекінтош, Ренет, Симиренко, Айдаред	Обприскування дерев бордоською рідиною 2000 л/га
Під час розпускання бруньок	Яблунева міль, сірий бруньковий довгоносик, квіткоїд, білан жилкуватий, золотозуб, листокрутки, парша, гнилі, борошниста роса та ін.	Обприскування дурсбаном 480, к.е., 2 л/га або базудином 600, в.е., 1,2 л/га, 0,02% емульсією шерпи 25, к.е., 0,16-0,32 л/га з додаванням дитану М-45 (манкоцебу), з.п., 2-3 кг/га та хлорокису міді, 4-6 кг/га проти парші. При обробці сортів, які уражуються борошнистою роскою, до інсектицидів додають 0,5% -ну сірку, 10 кг/га
Квітень, під час відокремлення бутонів	Пильщики, мнучі молі, глодова кружкова міль, листокрутки, шовкопряди, медяниці, пенеліці, парша, плодова гниль, борошниста роса	Попередження ураження рослин та знищення шкідників. Обприскують стробі, в.г., 0,2 кг/га чи топсином М, з.п., 1-2 кг/га, флінтом 50, в.г., 0,15 кг/га, атемі С, 80,8% в.г., 1,25-1,5 кг/га з додаванням 0,1% нурелу-Д, к.е., 1,5 л/га або золону, к.е., 3 л/га, актари 25 WG, в.г., 0,14 кг/га
Відразу після закінчення цвітіння	Яблунева міль, пядуни, кліщі, попелиці, парша, плодова гниль, борошниста роса	Насадження Обприскують 0,2% емульсією золону, к.е., 3 л/га, моспіланом, р.п., 0,4-0,5 кг/га, або фастакем, к.е., 0,15-0,25 л/га з додаванням проти парші на яблуні стробі, 0,2 кг/га або топсину М, з.п., 1-2 кг/га, рубігану, к.е., 0,5-0,6 л/га (пізні сорти), проти рослинїдних кліщів обов'язково додавати демітан, к.е., 0,6 л/га або ортус, 5% к.е., 0,5-0,75 л/га
Через 10-12 днів після попереднього заходу	Яблуневий пильщик, парша, плодова гниль, борошниста роса	Обприскування Бі-58 новим, к.е., 0,8-2 л/га, дитаном М-45, з.п., 2-3 кг/га, флінтом 50, в.г., 0,15 кг/га, хлорокисом міді, 90% з.п., 6 кг/га з

<p>Не раніше, втрати токсичності пестицидів попереднього обприскування. В разі відлову феромонною пасткою метеликів яблунової плодожерки за 7 днів спостережень - на початку відкладання яєць плодожеркою</p>	<p>Плодожерки яблунової і східна, молі мінуючі, гусениці білана, кліщі, червиця в'їдлива, парша, борошниста роса</p>	<p>додаванням колоїдної сірки, 16 кг/га Обприскування інсектаром 25 WP, з.п., 0,6 кг/га або матчем, 5% к.е., 1 л/га, сонетом, 10% к.е., 0,6-0,8 л/га, римоном, к.е., 0,6 л/га, додавати ортус, 5% к.е., 0,5-0,75 л/га проти кліщів та топаз 100 EC, к.е., 0,3-0,4 л/га або колоїдну сірку, 10 кг/га проти борошнистої роси та дитан М-45 (манкоцеб), з.п., 2-3 кг/га проти парші</p>
<p>Кінець травня - червень, під час масового відкладання яєць, на початку відродження гусениць першого покоління яблунової плодожерки</p>	<p>Плодожерки яблунової і східна, молі верхньо- і нижньо-сторонні мінуючі, кліщі, парша, борошниста роса</p>	<p>Обприскування сонетом, к.е., 0,6 л/га або інсектаром 25 WP, з.п., 0,6 кг/га, матчем, 5% к.е., 1 л/га, санмайтом, з.п., 0,5-0,9 кг/га з додаванням проти парші дитану М-45 (манкоцебу), з.п., 2-3 кг/га, імпакту 25 SC, с.к., 0,1-0,15 л/га, а також 1% колоїдної сірки, 16 кг/га. За відсутності інсектара і матча на початку відкладання яєць плодожеркою обприскування переноситься на період початку відродження гусениць плодожерки і проводиться золоном, шерпою з додаванням топсину</p>
<p>Масовий літ метеликів грушевої плодожерки через 40 днів після цвітіння груші пізніх сортів</p>	<p>Грушеві плодожерка, листоблішка, парша, інші</p>	<p>Обприскують золоном, 2,5-3 л/га, рогором, к.е., 2 л/га з додаванням хлорокису міді, 4-6 кг/га, стробі, в.г., 0,2 кг/га, або скору 250 EC, к.е., 0,15-0,2 л/га проти парші</p>

<p>Не раніше втрати токсичності пестицидів попереднього обприскування. Відлов феромонною пасткою ³ більше метеликів плодожерки за ¹ 7 днів спостережень</p>	<p>Плодожерки яблунева та східна, молі мінуючі, гусениці білана, кліщі, червиця в'їдлива, парша і борошниста роса</p>	<p>Обприскування сумітюном, к.е., 1,6-3 л/га, конфідором, в.р.к., 0,25 л/га, проти парші додають стробі, в.г., 0,2 кг/га або топаз 100 ЕС, к.е., 0,3-0,4 л/га чи колоїдну сірку, 16 кг/га проти борошнистої роси та один ³ акарицидів: ертус або демітан</p>
<p>Зимові сорти яблуні та груші наприкінці липня - на початку серпня</p>	<p>Яблунева плодожерка, парша і борошниста роса</p>	<p>Обприскування інсегаром 250 WP, з.п., 0,6 кг/га чи матчем, 5% к.е., 1 л/га з додаванням дитану М-45 (ман-коцеб), з.п., 3 кг/га проти парші. Для обробки сортів, що уражуються борошнистою росою, додають топаз 100 ЕС, к.е., 0,4 л/га чи імпакт 25 SC, с.к., 0,15 л/га або колоїдну сірку, 16 кг/га</p>
<p>10-12 серпня зимові сорти яблуні - південний Степ</p>	<p>Парша</p>	<p>Обприскування хлорокисом міді, з.п., 4-6 кг або топсином М, з.п., 2 кг/га</p>

НУБІП

України

України

НУБІП

України

України

НУБІП

України

України

НУБІП

України

України

НУБІП

України

України

1.5. Прогнозування чисельності та шкідливості яблуневого довгоносика квіткоїда

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

$$B = 28,11 + 0,144 W + 0,012 \text{ CET} + 0,004 \text{ CO}$$

(B – прогнозна шкодочинність яблуневого довгоносика квіткоїда в наступному році;

W – сонячна активність (CA) в поточному році;

CET – сума ефективних температур за вегетаційний період;

CO – сума опадів за вегетаційний період).

Застосування рівняння регресії дає можливість зробити розрахунки для прогнозу шкідливості яблуневого довгоносика квіткоїда в 1997-1999 рр.

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

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

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

Вірогідність прогнозу виявилася високою для 1998 р. (46,4 %, фактично – 54,8 %). Прогноз на 1997 р. не виправдався (46,7 %, фактично – 20,9 %). Це ми пояснюємо тим, що розроблена нами модель прогнозування шкодочинності яблуневого довгоносика квіткоїда не розрахована на аномальні явища природи (тривалі похолодання нижче порогу розвитку шкідника в період масового виходу імаго з місць зимівлі та відкладання яєць).

Наведене рівняння служить математичною моделлю кількісного прогнозу шкідливості яблуневого довгоносика на наступний рік або сезон.

Такий підхід до розробки річного прогнозу повністю виправданий і був свого часу використаний Є.М. Білецьким (1992) для складання річного прогнозу появи шкідливої черепашки в Харківській області.

Ступінь пошкодженості квіткових бруньок яблуневим довгоносиком визначався в 1996-1998 рр. в готовому для знімання урожаї по сторонах світу

на осінньому сорті Слава переможцям. В 1996 р. середня кількість пошкоджених листків склала 67,1%, непошкоджених – 32,9%, в 1997 р. – відповідно 20,9 і 79,1%, в 1998 р. – 54,8 і 45,2%. Найбільше пошкоджених

листя було на східному боці крони (36,1 – 59,7% від загальної кількості пошкоджених листя), найменше – на північному (6,2 – 17,3%), на південному пошкодженість склала 23,9 – 32,7%, на західному – 10,2 – 19,3%.

Значний інтерес являють окремі обліки пошкодженості яблуневим довгоносиком на периферії та в центральній частині крони. За периферійну частину крони теж було прийнято 50 см від кінця гілок і далі в середину крони, а решту – за центр крони [18].

2. Ґрунтова-кліматична характеристика дослідного господарства ФГ «Українські сади» Фастівського району Київської області

2.1. Агрокліматичні умови вегетаційного періоду

Господарство розташовано в зоні континентального помірно-теплого і вологого клімату. Середньорічна температура повітря $+6,9^{\circ}\text{C}$. Середня із абсолютних мінімальних температур -21°C . Абсолютний мінімум -27°C .

Сума активних температур, необхідних для визрівання врожаю яблуні $2400\text{--}2600^{\circ}\text{C}$, а середня багаторічна сума активних температур в даному районі 2825°C . Середньорічні опади становлять 544 мм . Промерзання ґрунту відмічено до глибини 90 см . Вітер зі швидкістю 15 м/сек за рік становить 16 днів . Природно-кліматичні умови господарства сприятливі для вирощування яблуні.

Тривалість періоду з температурою повітря більше ніж 5°C 201 день .

Приморозки інтенсивністю $-2, -3^{\circ}\text{C}$ можуть бути у першій декаді травня один раз на 5 років .

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

Проектом рекомендується традиційний метод задимлення насаджень. Для цього використовують димові шапки, спалювання соломи, тощо.

Додаткові агротехнічні заходи - підтримання чистоти пристовбурних смуг, включення краплинного поливу (температура підвищується на $0,5^{\circ}\text{C}$).

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

Відведена площа розташована від населеного пункту більш 1 км і виробничих будівель на відстані 0,2 км, що відповідає санітарним нормам. З господарчим центром ділянка зв'язана ґрунтового дорогою.

На період вишукувань ділянка була під ріллею.

2.2 Ґрунтові умови ділянки

Детальне польове ґрунтове обстеження ділянки під закладання зерняткового саду проведене у березні 2009 року. На ділянці закладено 2 ґрунтових шурфа, з одного відібрано три проби на яких зроблено комплекс фізико-хімічних аналізів.

На підставі даних польового ґрунтового обстеження та результатів хімічних аналізів на обстеженій ділянці виявлено один тип ґрунту:

Дерново-слабопідзолисті глибоко підстелені ґрунти на лесованих субпісках та суглинках підстилаючих пісками. (Полевой определитель почв, Н.И. Полупай К. Урожай, 1981), площа 5га.

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

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

Рельєф ділянки - слабо похилий схил східної експозиції. Підґрунтові води залягають глибше 5 м і на ґрунтоутворення не впливають. При дії кислоти (НСД) на профіль ґрунту реакції немає. Щільні породи та шкідливі солі не знайдені на глибині 1,3-1,5 м. В таблиці 2 наведена характеристика хімічного складу ґрунту.

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

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

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

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

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

3. рН 5,8 сольовий при гідролітичній кислотності 1,48 мг на 100 г ґрунту у верхньому горизонті слабо кислий. Далі іде збільшення лужності і на глибині

120-130 см рН 6,8 при гідролітичній кислотності 0,79 мг на 100 г ґрунту

близький до нейтрального.

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

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

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

1. На підставі даних польового ґрунтового обстеження ділянки загальною площею 5 га і результатів хімічних аналізів на ділянці виявлено:

Дерново-слабопідзолисті глибоко підстелені ґрунти на лесованих субпісках та суглинках підстилаючих пісками. Іміфр 8, що обмежено придатні для вирощування саду.

2. З метою поліпшення їх родючості необхідно:

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

3. Методика проведення експериментальних досліджень

Методика досліджень. Спостереження за яблуневим квіткоїдом були проведені в умовах дослідного саду ФР «Українські сади» Фастівського району Київської області та в лабораторії кафедри ентомології Національного університету біоресурсів та природокористування України в 2021-2022 роках.

Для вивчення фенології та шкодочинності яблуневого квіткоїда були застосовані наступні методики [14].

Чисельність довгоносиків встановлювали методом струшування з дерев на підстилку. Струшування довгоносиків починали з початком розпускання бруньок. Облік проводили щоденно. Після виявлення шкідника в кроні, обліки проводили кожні три дні до фенофази повного цвітіння яблуні. Обліки проводили на 10 деревах вибраних по діагоналі кварталу. Жуків підраховували по кожному дереву, які впали на підстилку розстелену під кроною. Розмір підстилки 3x5 м. Кожне струшування проводили на нових деревах, на яких ще не проводили облік довгоносиків. Струшування проводили в ранкові години за температури повітря до +8...12°C, коли жуки малорухомі. В зв'язку з незначними врожайми плодів за останні 5 років кількість повторностей - 10 у кожному варіанті.

Пошкодження бутонів яблуневим квіткоїдом визначали під час цвітіння. Підрахунок проводили на 10 модельних деревах і визначали частку пошкоджених бутонів шкідником при обстеженні 100 бутонів на кожному обліковому дереві.

Кожен варіант дослідів закладали у 3-разовій повторності (дерево — повторність). Жуків струшували з дерев на попередньо розстелену плівку, застосовуючи дерев'яну палицю, обв'язану на верхівці ганчіркою (чотири молоді гілки на одне дерево, по одній з різних боків). Після струшування їх підраховували окремо за видами, визначали середню величину із п'яти дерев.

Вивчення ефективності дії нових інсектицидів здійснювали згідно із методичними вказівками, викладеними у книзі «Методики випробування і застосування пестицидів» під редакцією Трибеля С. О., 2001 [14].

У період розпукування бруньок, за скупчення різних видів довгоносиків, неможливо обійтись без радикальних захисних заходів. У разі відсутності захисних обробок на плодонесних насадженнях зерняткових культур яблуневий квіткоїд може повністю знищити майбутній урожай (за слабого цвітіння). Сірий бруньковий довгоносик не становить серйозної загрози для дорослих дерев, від його шкодочинної діяльності можуть загинути підщепи, окулянти, молоді саджанці плодкових культур. Одним з ефективних методів обмеження чисельності садових довгоносиків до порогового рівня є хімічний.

Згідно з літературними джерелами, проти довгоносиків застосовують інсектициди групи регуляторів росту комах (Інсегар, Димлін, Матч). Захисний ефект їх проти сірого брунькового довгоносика становив 40,4–44,1%, проти квіткоїда – 29,6–36,1%. Обприскування Димліном, проведене в Польщі, не викликало загибелі жуків квіткоїда, а спричинювало зниження їх репродуктивної здатності на 50–74% та зниження пошкодження бутонів на 21–75%.

Чисельність шкідника в яблуневих насадженнях визначали щоденно після 10 години ранку впродовж світлового дня підрахунком на брезенті при струшуванні його з дерев.

Щільність садіння – 6 x 4 м, форма крони округла (розбита-ярусна). Сорти – Ренет Смиренка, Білий налив і Айдаред. Грунт дослідної ділянки неглибокий, малогумусний піщаво-легкосуглинистий чорнозем на карбонатному лесі (вміст гумусу – 3,0%; рН – 5,8; P₂O₅ – 11,9 мг/100 г ґрунту; K₂O – 10,1 мг/100 г ґрунту).

Обробку дерев проводили тракторним обприскувачем ОПВ-2000 в безвітряну погоду впродовж дня за відсутності опадів. Норму витрати робочої рідини – 1000 л/га.

Ефективність дії випробуваних препаратів щодо зниження чисельності шкідника порівняно до його чисельності до обробки розраховували за формулою Аббота:

$$E_d = 100 \times (A - B) / A$$

де F_0 – зниження щільності шкідників після обробки, %;

A – щільність комах до обробки, екз./м²;

B – щільність комах після обробки, екз./м²

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

4. Результати експериментальних досліджень

4.1. Особливості розвитку яблуневого квіткоїда в умовах дослідного саду ФГ «Українські сади» Фастівського району Київської області

Метою наших досліджень було встановити динаміку чисельності яблуневого квіткоїда та оцінити його шкодочинність на різних сортах яблуні.

Спостереження проводилися в 2021-2022 рр. в умовах дослідного саду ФГ «Українські сади» Фастівського району Київської області на різних сортах яблуні Білий налив та Ренет Семеренка.

За моніторингом служби прогнозів яблуневий квіткоїд у більшості областей заселив 10-85, а в Чернівецькій та Житомирській обл. до 100% дерев. Чисельність жуків перебувала на допороговому рівні - 3-27 екз. на дерево (ЕПШ - 40-50 екз. на дерево). Пошкоджено жуками листя 2-7%, бутонів - 2-30% (у Вінницькій обл. до 62%), бруньок 1,5-30%.

Зимуючий запас сірого брунькового довгоносика 1-24, яблуневого квіткоїда - 1,5-22 екз. на дерево. За такої чисельності фітофагів та сприятливої перезимівлі в поточному році вони становитимуть небезпеку для плодкових насаджень, зокрема, на присадибних ділянках. Захищають сади хімічними обробками під час розпускання бруньок.

У роки масових розмножень викликані ним збитки можуть складати до 80-90% урожаю. При розтягнутому періоді бутонізації шкода, яку спричиняє квіткоїд, збільшується [15].

За нашими спостереженнями навесні 2022 року жуки яблуневого квіткоїда починають проявляти активність при температурі $+ 8 - +10^{\circ}\text{C}$. Першими залишали місця зимівлі жуки, які зимували в тріщинах кори на стовбурах і в ґрунті біля стовбура дерева. Жуки, які зимували в ґрунті пристовбурних кругів, залишають місця зимівлі пізніше, по мірі звільнення ґрунту від снігу та його підсихання.

З моменту набубнявіння бруньок, жуки переміщувалися в крону дерева і починали живлення. Масове накопичення жуків у кроні дерев спостерігається при середньодобовій температурі $+10...12^{\circ}\text{C}$. Після

реактивації, з початком набубнявіння бруньок, жуки починають житися, роблячи в бруньках отвори й видаючи через ці отвори вегетативні й генеративні частини бруньки, а саме зародки листків і бутонів. Накопуючи бруньку, квіткоїд робить отвір обов'язково в місцях розходження лусочок.

Крізь зроблені жуками отвори з бруньок виділяється пасока у вигляді крапель клітинного соку, які блищать на сонці. Такий тип пошкоджень має назву "плач бруньок" [7, 13].

Для встановлення динаміки чисельності садових довгоносиків у кроні на початку вегетації яблунь проводили весняні струшування, починаючи з фенофази розпускання бруньок і до цвітіння. Дані представлено в табл. 1.

З даних табл. 1 видно, що накопичення жуків яблуневого квіткоїда в кроні дерев розпочалося в 2021 році 20 квітня, в 2022 році – 25 квітня. Максимальна чисельність довгоносиків була відмічена в 2021 і 2022 роках на сортах Ренет Семеренка й Білий налив. У фенофазу розрихлення бруньок чисельність імаго складала 49 екз./дерево на сорті Білий налив і 63 екз./дерево на сорті Ренет

Семеренка. У фенофазу відокремлення бутонів чисельність збільшилася і складала на сорті Білий налив 59 екз./дерево і 92 екз./дерево, на сорті Ренет Семеренка.

Яблуневий квіткоїд завжди вважався одним з найбільш небезпечних шкідників яблуні, особливо при слабкому цвітінні та відсутності відповідних заходів захисту. Основну шкоду завдає личинка, яка живиться в середині бутонів. Пошкоджені бутони не розпускаються, пелюстки засихають, стають іржавими та набувають форми ковпачків. За останні 10 років, особливо в садах, де не проводять захисні заходи, або, де застосування інсектицидів обмежено, чи обприскування проводять із запізненням, шкода від довгоносика стала значною й відчутною. У роки досліджень нами були проведені обліки пошкодженості бутонів яблуні різних сортів яблуневим квіткоїдом. Обліки

проводили на літньому сорті Білий налив, осінньому – Ренет Семеренка.

Результати проведених обліків представлено в табл. 1.

Як видно з даних таблиці 2, пошкодженість бутонів різних сортів яблуні яблуневим квіткоюдом по рокам була в межах від 52 до 72%. В 2021 і 2022

Таблиця 2.

Пошкодженість бутонів різних сортів яблуні яблуневим квіткоюдом на периферії та в центрі крони

(дослідного саду ФГ «Українські сади» Фастівського району

Київської області)

Роки	Сорт	Пошкоджено бутонів, %		НСР ₀₅
		на периферії крони	в центрі крони	
2021	Ренет Семеренка	84,0	72,0	2,21
	Білий налив	45,0	36,0	
	Айдаред	63,0	45,0	
2022	Ренет Семеренка	66,0	38,0	2,47
	Білий налив	47,0	16,0	
	Айдаред	52,0	28,0	

роках найбільш пошкодженим був осінній сорт Ренет Семеренка (84% та 72% відповідно), а найменш пошкодженим виявився сорт Білий налив (47% та 16% пошкоджених бутонів). В середньому пошкодженість бутонів за два роки по сортах у наших дослідках була наступна: Ренет Семеренка – 74,5%, Білий налив – 46, Айдаред – 57,5%.

В середньому по трьох сортах в 2021 р. частка пошкоджених бутонів в периферійній частині крони склала 60,8 % від загальної кількості пошкоджених бутонів, в центрі – 39,2 %, в 2022 р. – відповідно 53,9 і 46,1 %.

Як видно з таблиці, найбільш висока пошкодженість бутонів була відмічена в 2021 р.

НУБІП УКРАЇНИ

Шкідник	Кількість покоління	Розвиток фаз за декадами місяців									Фаза і місце зимі															
		Квітень			Травень			Червень				Липень			Серпень			Вересень								
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		1	2	3	1	2	3	1	2	3						
Яблуневий квіткоїд	Одне																						Імаго в тріщинах кори			
				+	+	+	+	+	+	+	+	+								+	+					
								•	•	•	•	•	•				0	0	0							

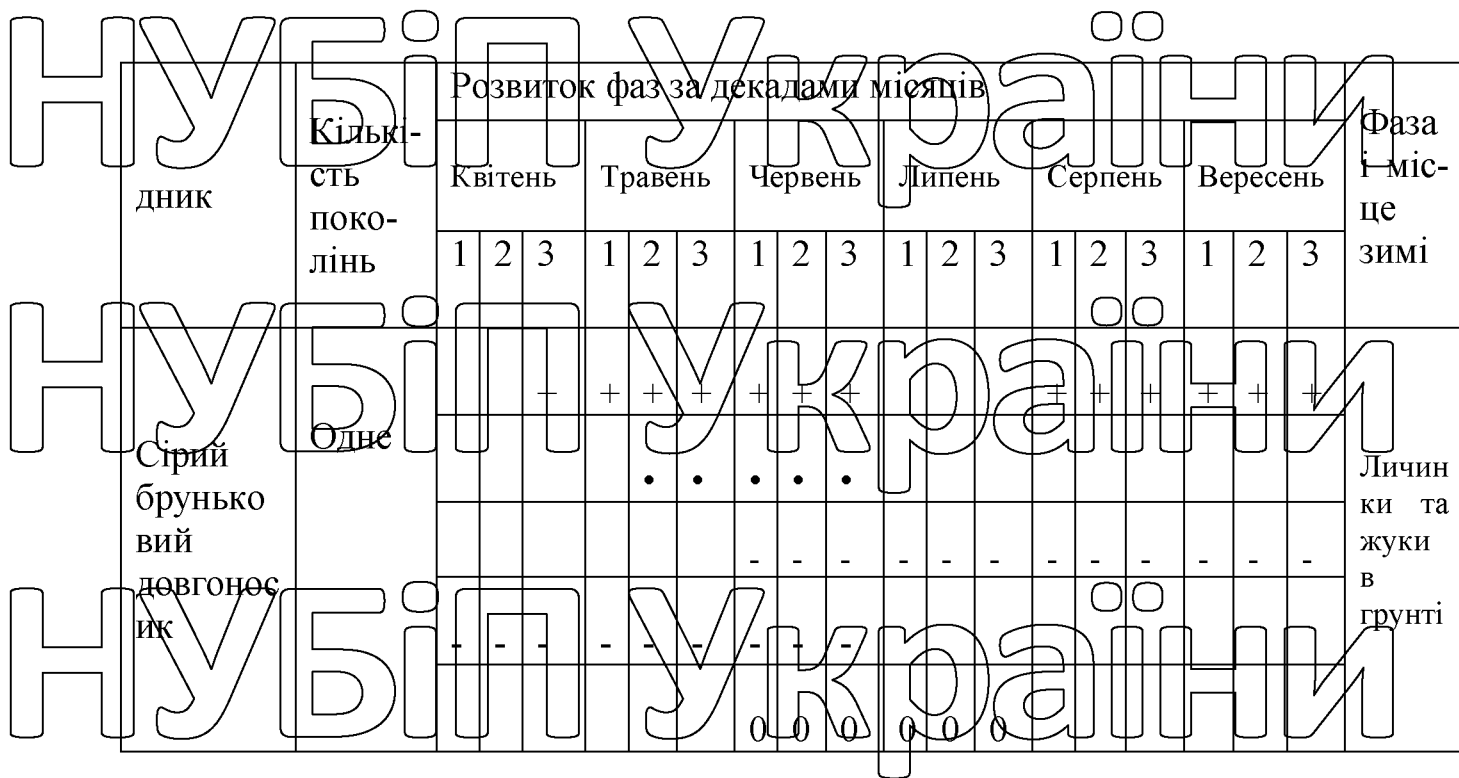


Рис. 5. Фенограма розвитку сірого яблуневого довгоносика в умовах дослідного саду ФГ «Українські сади» Фастівського району Київської області, 2022 р.

Умовні позначення:

+ - імаго; • - яйце; - - личинка; 0 - лялечка.

Бутони, пошкоджені яблуневим квіткоїдом, були зібрані під час цвітіння: вони визначалися по ковпачках. Опалі бутони, квітки та плоди не враховувалися. Урожай був знятий 28 липня. На контрольних деревах виявилось в середньому 296 плодів, на оброблених – 545.

В зв'язку з цим ми припускаємо існування у самок яблуневого квіткоїда вибірності при відкладанні яєць. Очевидно, віддається перевага більш продуктивним бутонам з периферійної частини крони, де розвиваються в основному найміцніші бутони та найякісніші плоди (рис. 6).

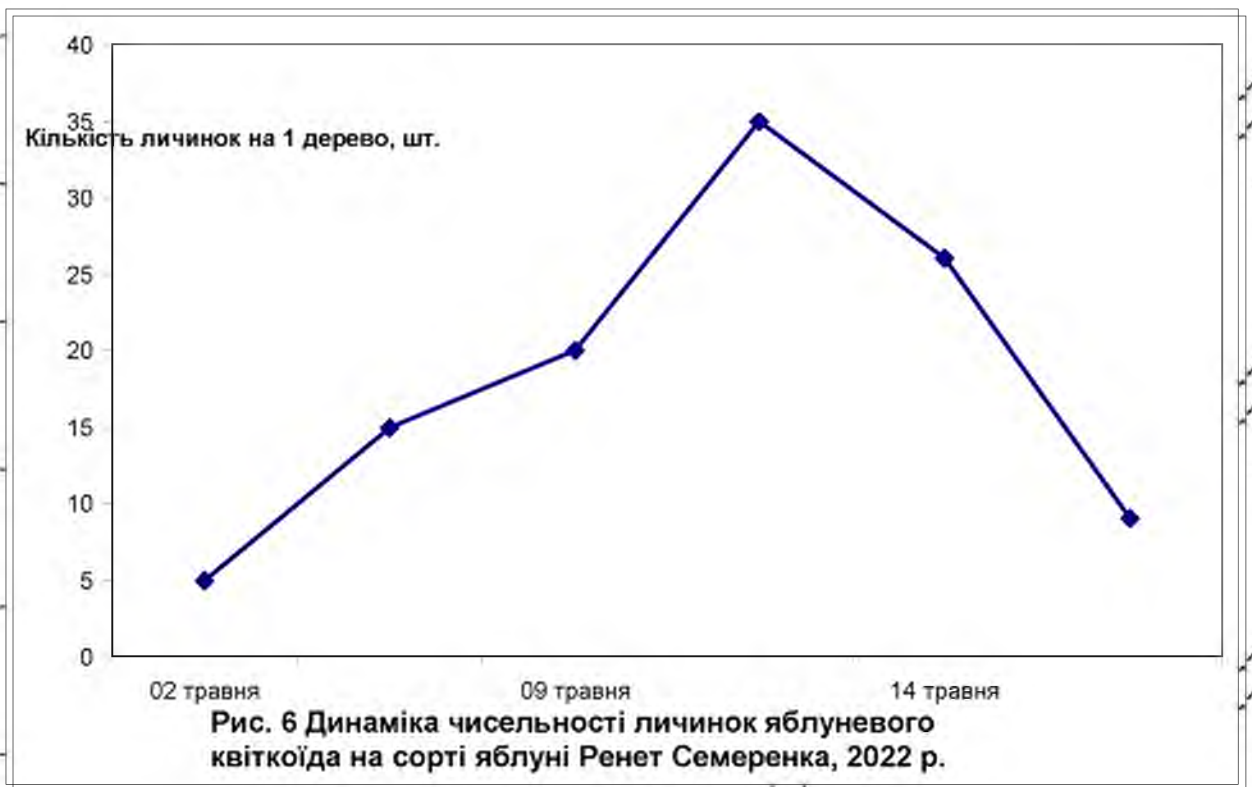


Рис. 6. Чисельність личинок яблуневого квіткоїда на сорті яблуні, Ренет Семеренка, 2022 р.



Рис. 7. Личинка яблуневого квіткоїда на сорті яблуні Ренет Семеренка, 2022 р.

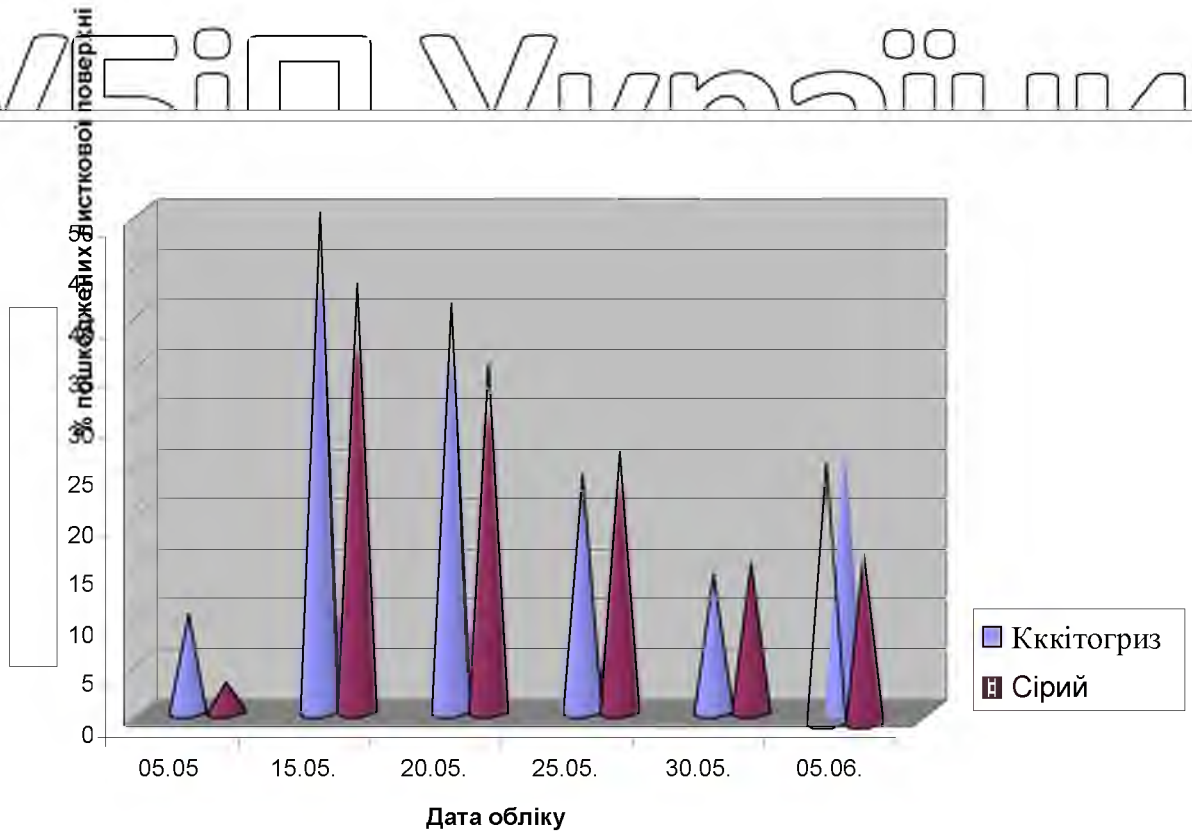


Рис. 6. Ступінь заселення сорту яблуни Ренет Семере Довгоносиками, 2022 р.

5. Заходи щодо обмеження чисельності яблуневого квіткоїда в умовах

ФГ «Українські сади» Фастівського району Київської області

За таких показників пошкодження на сучасному етапі розвитку землеробства велике значення має науково обгрунтоване раціональне використання хімічних засобів захисту врожаю. Вони повинні застосовуватися на біоценогічній основі, як засіб управління процесами регуляції організмів у агроценозах.

Найважливішими регуляторами чисельності яблуневого квіткоїда в умовах Лісостепу є його природні вороги – ентомофаги, серед яких найбільше значення в період спостережень мали такі ентомофаги, які заражали личинок яблуневого квіткоїда. Вони належать до родин: іхневмонід — *Aspilota pictipes* Grav., *Scambus annulatus* Kiss., *S. brevicornis* Grav., *S. calobatus* Grav., *S. planatus* Htg., *S. pomorum* Ratz., браконід — *Bracon intercessor* Nees., *B. macrurus* Thoms., *B. minutator* F., *B. variator* Nees., *Syrrhizus delusorius* Furst., *Triaspis caudatus* Nees., птеромалід — *Habrocytus grandis* Walk. Ефективність ентомофагів в роки спостереження була невисокою.

Використання в рекомендовані строки таких агротехнічних прийомів, як очищення штамбів і скелетних гілок від старої відмерлої кори, збір та знищення рослинних решток (падалиці плодів, обпалого листя) та бур'янів, перекопування пристовбурних кілків і прополка їх в період вегетації, насадження довільних поясів для збору і знищення гусениці плодожерки, проріджування крони дерев, видалення зимуючих гнізд, яйцекладок шкідників, що є ефективними прийомами зменшення чисельності і шкодочинності основних фітофагів яблуні. У невеличких садах рано вранці (за температури нижче +10 °С) - струшування жуків на підстилки з наступним їх знищенням. Восени виловлюють шкідника розкладанням купок листків, під які збираються жуки, а потім їх спалюють. При чисельності понад 40 жуків на одне дерево - обприскування дерев інсектицидами до початку утворення бутонів.

Наші дослідження показали, що проріджування крони дерев не тільки сприяє їх росту і розвитку, але й знижує запас яблуневого квіткоїда, що перезимував на 11,7%, а сірого брунькового довгоносика на 7,6%.

Збір і спалювання обпалого листа, зчищення кори, перекопка пристовбурних кругів яблуні знижує пошкодження генеративних органів яблуневим квіткоїдом на 21,2%, гусениць плодожерки на 43,6%. Отримані дані в цілому зменшують чисельність і пошкодженість комахами-фітофагами, але не виключає необхідності застосування хімічних, біологічних та препаратів рослинного походження.

Агротехнічні прийоми, які входять в систему заходів захисту яблуневого саду, дають можливість зменшити на 25-30% кількість хімічних обробок за сезон в яблуневих насадженнях.

Застосування в садах агротехнічних прийомів, таких як обрізка крони, перекопування ґрунту пристовбурних кругів, накладання ловильних поясів на очищенні штамби дерев, є одним із важливих елементів в зниженні чисельності шкідників в системах захисту.

Розробка системи захисту яблуні на ділянках є складним завданням. Це пояснюється великою різноманітністю фітофагів, здатністю окремих видів до масового розмноження та високою шкодочинністю, але й різноманітністю ентомофагів, специфічністю присадибних садів де поблизу можуть вирощувати ягідні та овочеві культури, мешкають люди та свійські тварини.

В період цвітіння та плодоутворення в яблуневому агроценозі з'являються представники фауни запилювачів, хижаків та паразитів, які відіграють важливу роль як у формуванні урожаю, так і в зниженні чисельності фітофагів, застосування інсектицидів хімічної природи в цей період не бажано, тому широке застосування знайшли препарати мікробіологічного походження.

Враховуючи особливості даного агроценозу на період дослідженнями вирішувались такі завдання: підібрати ефективні щодо фітофагів інсектициди, та визначити біологічну та господарську ефективність цих препаратів проти

довгоносиків-фітофагів, які є найбільш шкочочинними на протязі вегетації, починаючи від фази "зеленого конуса" і до збору урожаю.

З асортименту інсектицидів нами відібрані: актара 25 WG, в.е., 0,14 кг/га, конфідор, 20% в.р.к. (0,3 л/га), БІ-58 Новий, 40% к.е. (1,5 л/га).

. З мікробіологічних препаратів - лепідоцид (1,5 кг/га), бітоксикацидін (3,0 кг/га), фітOVERM, 0,2% к.е. (1,2 л/га).

Для зниження шкочливості яблуневого квіткоіда та інших плодових довгоносиків, плодови насадження обробляють інсектицидами. Ефективність обприскування насаджень яблуні проти цих шкочників залежить не тільки від погодних умов, а й від строків застосування. Крім того, через розтягненість періоду живлення та відкладання яєць у фітофагів часто буває недостатньо одноразової обробки. При цьому строки обробок пов'язують з фазою розвитку яблуні. Проти довгоносиків більшість авторів рекомендують першу обробку в фазі «зеленого конуса» [5, 8, 13, 17], інші - в період розпускання бруньок [2, 14].

У зв'язку з цим постає необхідність уточнення строків та кратності внесення інсектицидів на яблуні для захисту їх від шкочників.

Тільки з появою хлорорганічних препаратів відкрилися великі можливості для ефективної боротьби з багатьма шкочниками сільськогосподарських культур, у тому числі і з яблуневим довгоносиком, який вигризає глибокі порожнини.

Останнім часом їх замінили фосфорорганічними інсектицидами внутрішньо рослинної дії, висока ефективність яких перевірена на багатьох шкочниках сільськогосподарських культур. В даний час ці препарати займають одне з перших місць у групі сучасних інсектицидів. При цьому слід зазначити,

що асортимент системних фосфорорганічних препаратів щорічно поповнюється все новими і новими високотоксичними речовинами.

Хімічна боротьба з яблуневим довгоносиком, повинна проводитися вчасно і забезпечувати максимальну загибель шкочників на яблуні.

Основну шкоду квітковим бутонам завдають личинки яблуневого квіткоіда. Личинки, що виплодилися, виідають внутрішню частину бутонів і скелетують нелюстки, що не розпустилися, екскрементами, які засихають,

утворюються коричневі ковпачки. Хімічні заходи доцільні у період розпускання бруньок за чисельності жуків 40 екз./на одне дерево.

Однак варто врахувати, що чисельність довгоносиків на одиницю вимірювання не завжди може служити визначальним критерієм початку проведення хімічної боротьби. Тут немаловажне значення мають метеорологічні умови. При оптимальних умовах погоди, також при наявності невеликої кількості яєць, виживання личинок, а отже і пошкодження ними рослин, може бути дуже високою.

Тому в кожному окремому випадку необхідно брати до уваги конкретні показники, при яких хімічна боротьба з яблуневим квіткоїдом, буде найбільш ефективною.

При обробці плодівих насаджень фосфорорганічними препаратами необхідно враховувати швидкість їхнього випару. Тому обприскування потрібно проводити в тиху безвітряну погоду, при помірній температурі, найкраще в ранкову і вечірню години, коли температура повітря не перевищує 20—24°C.

6. Економічне обґрунтування застосування інсектицидів в обмеженні чисельності яблуневого квіткоїда та сірого брунькового довгоносика

Знаючи абсолютне збільшення врожаю з кожного обробленого інсектицидами гектара, можна визначити економічну ефективність даного заходу. Економічна ефективність заходів захисту рослин залежить від співвідношення величин збереженого врожаю з урахуванням його якості і затрат на засоби захисту. Проте економічну ефективність повніше можна виразити комплексом показників. Оцінка основних показників, що характеризують економічну ефективність засобів захисту рослин за В.А. Захаренко (1990), є такою: урожайність, ціна урожаю, вартість урожаю, затрати на вирощування врожаю, затрати на застосування засобів захисту, додатковий врожай, собівартість виробництва, чистий прибуток, рентабельність виробництва.

В боротьбі з яблуневим квіткоїдом та сірим бруньковим довгоносиком поряд з організаційно-господарськими і агротехнічними заходами велику роль відіграють хімічні методи боротьби.

Враховуючи високу шкідливість яблуневого квіткоїда та сірого брунькового довгоносика в промислових насадженнях яблуні для збереження врожаю обов'язковим заходом є застосування хімічного методу захисту.

В господарстві обробка яблунь проводиться такими препаратами: актарою, к.с., 0,14 кг/га, конфідор, 20% в.р.к. (0,3 л/га), БІ-58 Новий, 40% к.е. (1,5 л/га).

Насадження яблуні оброблялися в перший та другий роки спостережень. Яблуневі насадження в цей час знаходились в фазі зеленого конусу.

Тепла та суха погода за роками спостережень в фазі зеленого конусу сприяла масовому заселенню шкідником. Для визначення ефективності інсектицидів проводився облік чисельності шкідників на модальних деревах до і після обробки, а також на контрольній ділянці. Через 3, 7, 10 днів проводять облік чисельності імаго яблуневого квіткоїда після обробки,

підраховуючи живі і мертві особини. Після першої обробки загинуть жуки на третій день, де застосовували Актару, к.с. з нормою витрати 0,14 кг/га в перший та другий роки спостережень складала 96,7 та 96,4% відповідно; на десятій день – 61,7 -54,5%. При застосуванні конфідору, 20% в.р.к. (0,3 л/га) з нормою витрати - 0,3 л/га смертність жуків через три дні складала за роками спостережень - 96,5 та 94,5%, через 10 днів – 74,2 та 70,3%. Проте ефективність застосування Бі-58 Новий, 40% к.е. (1,5 л/га) з нормою витрати - 1,5 л/га була дещо нижчою і смертність жуків через три дні за обома роками спостережень істотно не відрізнялась і складала 90,0%. Через 10 днів вона становила по роках 53,5 та 55,0%. (табл. 3)

Аналізуючи таблицю 4 ми можемо зробити висновок, що при зборі урожаю було встановлено, що на ділянках, де проводилась обробка препаратом Актарою, 10% к.с. з нормою витрати 0,14 кг/га урожайність плодів була вищою в порівнянні з контролем та іншими препаратами, що досліджувались. Прибавка урожаю в при застосуванні актари складала 7,9 т/га, а при застосуванні конфідору – 4,4 т/га відповідно.

Таблиця 3.

Ефективність дії інсектицидів за обприскування насаджень яблуні проти яблуневих довгоносиків

Варіанти дослідів	Норма витрати, л/кг/га	2021 рік			2022 рік				
		Чисельність жуків до обробки, екз. на дерево	Зниження чисельності жуків, порівняно з контролем (%) через ... дні після обробки			Чисельність жуків до обробки, екз./на дерево	Зниження чисельності жуків, порівняно з контролем (%) через ... днів після обробки		
			3	7	10		3	7	10
Контроль	-	66	-	-	-	52	-	-	-
Актара, к.с.	0,14	48	96,7	85,4	61,7	55	96,4	81,3	54,5
Конфдор, 20% в.р.к.	0,3	53	96,5	92,5	74,2	48	94,5	85,0	70,3
БІ-58 Новий, к.е.	1,5	49	89,0	66,4	53,5	50	89,4	60,4	55,0

Таблиця. 4

Економічна ефективність обприскування насаджень яблуні хімічними препаратами проти яблуневого квіткоїда,
Сорт Ренет Семеренка, 2022 р.

Варіант	Урожайність, т/га	Приріст урожаю, т/га	Вартість приросту продукції, грн/га	Затрати, грн/га			Чистий прибуток, грн/га	Рівень рентабельності, %
				на препарат	інші затрати	всього		
Контроль	17,9	-	-	-	-	-	-	-
Актара, к.с.	25,8	7,9	8060	9119	12367	21486	29415	169,5
Конфідор, 20% в.р.к.	22,3	4,4	5800	10 961	12873	23834	26450	128,7

Розділ 7. Охорона праці у ФГ «Українські сади»

Фастівського району Київської області

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

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

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

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

Сьогодні неможливо успішно вирішувати питання розвитку виробництва без безпечних методів організації праці, без усвідомлення нерозривної технології та безпеки праці. Незадовільний стан охорони праці важким тягарем лягає на економіку підприємства, організації. Як свідчать матеріали розслідувань нещасних випадків на виробництві, більшість аварій та нещасних випадків виникають внаслідок порушень дисципліни, халатного відношення працівників всіх рівнів до виконання своїх функціональних обов'язків, відсутності трудової дисципліни і порядку на робочих місцях, недоліків в організації безпечного ведення робіт, особливо підвищеної небезпеки,

порушення нормативних актів з охорони праці, як потерпілими так і посадовими особами.

Проблеми створення безпечних умов праці, профілактики виробничого травматизму були і є важливими і актуальними на будь-якому підприємстві.

Гострота їх обумовлюється досить складною економічною ситуацією в державі, експлуатацією вкрай застарілих та зношених основних фондів, байдужим відношенням деяких керівників до організації безпечного проведення робіт, порушення нормативних актів як потерпілими, так і керівниками.

Все це за причинами для ліквідації яких не потрібно значних матеріальних витрат, а потрібна лише воля для здійснення відповідних організаційних заходів.

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

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

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

У ФГ «Українські сади» Фастівського району Київської області відповідальність за охорону праці покладена на директора. У господарстві створена самостійна служба охорони праці згідно з Типовим положенням

Службу охорони праці очолює інженер з охорони праці, який здійснює оперативний контроль за станом охорони праці.

Відповідальний за охорону праці має такі права:

- забороняти експлуатацію несправних машин і обладнання;
- забороняти працювати на ділянках, де є небезпека для здоров'я працівників.

- зупиняти роботи, що проводяться з порушенням охорони праці.

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

- створює відповідні служби і призначає посадових осіб, які забезпечують вирішення конкретних питань охорони праці, затверджує інструкції про їх обов'язки, права та відповідальність за виконання покладених на них функцій, а також контролює їх додержання;

- розробляє і реалізує комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів та підвищення існуючого рівня охорони праці;

- забезпечує виконання необхідних профілактичних заходів відповідно до обставин, що змінюються;

- впроваджує прогресивні технології, досягнення науки і техніки, засоби механізації та автоматизації виробництва.

- забезпечує належне утримання будівель і споруд, виробничого обладнання та устаткування.

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

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

Також передбачається планомірний контроль за станом умов праці на робочих місцях, їх періодичну атестацію і паспортизацію, дані яких

використовують для розробки заходів по створенню сприятливих умов праці. При паспортизації встановлюють джерела і причини утворення шкідливих і небезпечних виробничих факторів; ділянки і робочі місця, несприятливі для роботи. Результати паспортизації заносять в санітарно-технічний паспорт.

Працівники господарства при прийнятті на роботу і періодично в процесі роботи проходять навчання і перевірку знань згідно з вимогами Типового положення (НПАОП 0.00.-4.12.-05). Без навчання і перевірки знань з охорони праці працівники до роботи не допускаються. Навчання і перевірка знань з питань охорони праці проводиться за тими нормативними актами про

охорону праці, додержання яких входить до їх службових обов'язків. Запис про проведення вступного інструктажу робиться в журналі реєстрації вступного інструктажу, який зберігається в інженера з охорони праці, а також у документі про прийняття на роботу. Первинний інструктаж проводиться

індивідуально або з групою осіб одного фаху за діючими в господарстві інструкціями з охорони праці відповідно до виконуваних робіт, а також з урахуванням вимог орієнтовного переліку питань первинного інструктажу. Первинний, повторний, позаплановий і цільовий інструктажі завершуються перевіркою знань у вигляді усного опитування [15].

Режим праці і відпочинку працівників.

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

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

Розрізняють змінний, добовий, тижневий та місячний режими праці та відпочинку. Вони формуються з урахуванням працездатності людини, яка

змінюється протягом доби, що береться до уваги передусім у змінному та добовому режимах.

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

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

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

Місячний режим праці та відпочинку визначає кількість робочих та неробочих днів у даному місяці, кількість працівників, які йдуть у відпустку, тривалість основних та додаткових відпусток. Режим праці та відпочинку регулюється ст. 50—65 та 66—84 (глави 4 та 5) Кодексу законів про працю України (1995).

Робочий час є загальною мірою кількості праці. Загальна тривалість робочого часу визначається, з одного боку, рівнем розвитку виробництва, з іншого — фізичними і психофізіологічними можливостями людини.

Поліпшення використання робочого часу є одним з основних шляхів підвищення продуктивності праці. Воно залежить від співвідношення екстенсивного та інтенсивного факторів розвитку виробництва [64].

Проведення медичних оглядів.

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

Періодичність проведення обов'язкових медичних оглядів, а також перелік необхідних обстежень, лікарів-спеціалістів, видів клінічних, лабораторних та інших досліджень затверджено наказом МОЗ № 280.

Адміністрація господарства здійснює контроль за проходженням працівниками в установлений строк обов'язкових медичних оглядів і несе за це відповідальність [33].

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

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

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

медичному огляду», що є вкладкою до медичної картки амбулаторного хворого. При переході на інше підприємство Картка надсилається в лікувально-профілактичний заклад, який обслуговує працівників цього підприємства [33].

Засоби індивідуального захисту.

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

Всі співробітники, які працюють з високотоксичними леткими сполуками отримують респіратор РІГ-67 з відповідними патронами.

Індивідуальний захист від потрапляння пестицидів крізь шкіру, слизові оболонки здійснюється з допомогою спецодягу, рукавичок, рукавиць і захисних окулярів. Для захисту рук від концентрацій емульсій, паст, розчинів та інших рідких форм пестицидів використовуються спеціальні гумові рукавички, від пилоподібних пестицидів – рукавиці бавовняні з плівковим покриттям.

Господарство компенсує працівнику витрати на придбання спецодягу та інших засобів індивідуального захисту, якщо встановлений нормами строк видачі цих засобів порушений і працівник був вимушений придбати їх за власні кошти. Строки носіння спеціального одягу, спеціального

взуття та інших засобів індивідуального захисту встановлені календарні і обчислюються з дня їх фактичної видачі працівникам. При видачі працівникам таких засобів індивідуального захисту, як респіратори, протигази керівник проводить навчання і перевірку знань працівників щодо правил користування і найпростіших способів перевірки придатності цих засобів, а також тренування щодо їх використання [15].

Охорона праці при роботі з пестицидами.

Всі роботи, пов'язані з використанням пестицидів, виконуються під керівництвом спеціаліста із захисту рослин вищої або середньої кваліфікації.

Відповідальність за охорону праці та техніку безпеки покладається на керівника господарства. Безпосередні організатори робіт із захисту рослин підбираються з осіб, що мають досвід робіт і спеціальну освіту або курсову підготовку.

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

До роботи з пестицидами не допускаються діти і підлітки до 18 років, вагітні жінки та матері-годувальниці, особи з різними хронічними хворобами.

Крім того, до приготування робочих сумішей, протруювання насіння та фумігації не допускаються чоловіки та жінки, старші, відповідно, 55 і 50 років.

Загальна тривалість робочого дня при роботах з сильнодіючими препаратами — 4 год, високотоксичними — 6 год.

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

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

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

Під час проведення хімічної обробки полів обов'язково сповіщають населення, вивішують на полях спеціальні таблички. Дотримується безпечна відстань від населеного пункту (3-5 км). Вихід людей на оброблені фітофармакологічними засобами площі для проведення сільськогосподарських робіт дозволяється відповідно до регламентів для

кожного препарату, але не раніше ніж через 3 – 5 діб, а під час сухої спекотної погоди і при наявності високої, погано провітрюваної рослинності – не раніше ніж через два тижні. Також після обробки проводять деззараження техніки.

Період, після якого дозволяється перевірка обробленого поля, становить не менше 3 діб. Виробничі бригади, які виконують роботи з пестицидами, забезпечені аптечками першої медичної допомоги [15].

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

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

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

Таблиця 5.

Показники	Роки		
	2019	2020	2021
Середньооблікова чисельність працівників	40	38	42
Кількість потерпілих через нещасні випадки (згідно з актами Н-П)	1	0	2
Кількість людиноднів непрацездатності	30	0	120
Коефіцієнт частоти травматизму	25	0	47.6
Коефіцієнт тяжкості травматизму	30	0	60

Коefіцієнт трудових втрат	750	0	00	2857
---------------------------	-----	---	----	------

Таблиця 6.

Фінансування заходів на охорону праці на підприємстві

Показники	Роки		
	2019	2020	2021
Загальний обсяг фінансування заходів на охорону праці, грн.	2000	1600	2200
У тому числі на:			
засоби індивідуального захисту	500	500	600
атестацію робочих місць за умовами праці	300	0	500
проведення медичних оглядів	800	800	1000
інше	400	300	100
У % від суми реалізованої продукції/ або від фонду заробітної плати (якщо підприємство бюджетне)	0,2%	0,3%	0,2%

Таблиця 7.

План заходів щодо поліпшення умов і охорони праці на підприємстві

№ п/п	Зміст заходів	Орієнтовна вартість тис. грн.	Термін виконання	Відповідальний за виконання заходу
1	Навчання з охорони праці	12000	1- півріччя	Керівник господарства, інженер з о.п. керівники підрозділів

2	Навчання з електро і пожежної безпеки	9000	2-півріччя	Керівник господарства, головний інженер інженер з о.п
3	Атестація робочих місць	7000	1-півріччя	Керівник господарства, інженер з о.п
4	Медичні огляди	5500	2- півріччя	Керівник господарства

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

Висновки

1. За роки досліджень заселеність крони яблунеvim квіткоюідом відбувалась з фенофази набубнявіння бруньок при найбільшій його чисельності в фенофазу розрихлення бруньок.

2. Масове накопичення жуків у кроні дерев спостерігається при середньодобовій температурі +10...12°C.

3. Після реактивації, з початком набубнявіння бруньок, жуки починають житися, роблячи в бруньках отвори.

4. Накопичення жуків яблуневого квіткоюіда в кроні дерев розпочалося в 2021 році 20 квітня, в 2022 році – 25 квітня.

5. Максимальна чисельність довгоносиків була відмічена в 2021 і 2022 роках на сортах Ренет Семеренка й Білий налив. У фенофазу розрихлення бруньок чисельність імаго складала 49 екз./дерево на сорті Білий налив і 63 екз./дерево на сорті Ренет Семеренка.

6. У фенофазу відокремлення бутонів чисельність збільшилася і складала на сорті Білий налив 59 екз./дерево і 92 екз./дерево, на сорті Ренет Семеренка.

7. Яблуневий квіткоюід вважається одним з найбільш небезпечних шкідників яблуні, особливо при слабкому цвітінні та відсутності відповідних заходів захисту.

8. Основну шкоду завдає личинка, яка живиться в середині квітки. Найбільш пошкодженим був осінній сорт Ренет Семеренка (84% та 72% відповідно), а найменш пошкодженим виявився сорт Білий налив (47% та 16% пошкоджених бутонів). В середньому пошкодженість бутонів за два роки по сортах у наших дослідках була наступна: Ренет Семеренка - 74,5%, Білий налив - 46, Айдаред – 57,5%.

9. Спад чисельності жуків у кроні спостерігався з фенофази рожевий бутон.

10. Встановлено, що на деревах, де проводилась обробка препаратом Актара 25 WG, в.е., з нормою витрати 0,14 кг/га загибель жуків на третій день, в перший та другий роки спостережень склала 96,7 та 96,4% відповідно; на десятий день – 61,7 - 54,5%.

11. Проте ефективність застосування БІ-58 Новий, 40% к.е. з нормою витрати - 1,5 л/га була дещо нижчою і смертність жуків через три дні за обмарками спостережень істотно не відрізнялась і складала 90,0%. Через 10 днів вона становила по роках 53,5 та 55,0%.

12. Прибавка врожаю в при застосуванні актари склала 7,9 т/га, а при застосуванні конфідору – 4,4 т/га відповідно.

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП України

Список використаної літератури

1. Васильєв В.П., Кавецкий В.Н., Бублик Л.И., и др. Справочник по контролю за применением средств химической защиты в сельском хозяйстве. – К.: «Урожай», 1989. – 160 с.
2. Босводін В. В. Садівництво України, сьогодні і майбутнє // Сад, виноград і вино України. – 2001. – №12. – С 2-5.
3. Довідник із захисту рослин / Бублик Л.І., Васечко Г.І., Васильєв В.П., та ін. За ред. М.П. Лієвого. – К.: «Урожай», 1999. – 744 с.
4. Довідник по захисту садів від шкідників і хвороб/ А.С. Матвієвський, В.М. Ткачев, Ф.С.Каленич та ін.; За ред. А.С. Матвієвського. – К.: Урожай, 1990. – С. 47.
5. Рубан М.Б., Гадзало Я.М. та ін. Сільськогосподарська ентомологія. Підручник / За ред. Рубана М.Б. – К.: Арістей, 2007. – 520 с.
6. Методика випробування і застосування пестицидів // С.О. Трибеля, Д.Д. Сігарьова, М. П. Секун, О.О. Івашенко та ін. За ред. С.О. Трибеля. – К.: Світ. – 2001. – 448 с.
7. Обліки шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В.П. Омелюта, І.В. Григорович, В.С. Чабан та ін. За ред. В.П. Омелюти. – К.: Урожай, 1986. – 294 с.
8. Кулешов А.В., Білик М.О. Довгань С.В. Фітосанітарний моніторинг і прогноз. Навчальний посібник. – Х.: Еспада, 2011. – 608 с.
9. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур. Підручник / Покозій Й.Т., Писаренко В.М., Довгань С.В. та ін. За ред. Й.Т. Покозія. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 223 с.
10. Довгань С.В. Моделі прогнозу та розмноження фітофагів: монографія / С.В. Довгань. – Херсон: Айлант, 2009. – 208 с.
11. Пасичник Л.П. Весенний сад / Л.П. Пасичник // Зерно. - № 2 (41), Іюнь, 2009.

12.Василю В.А. Фенология и вредоносность яблонного цветоеда (*Anthonomus pomorum* L.) в Восточной Лесостепи Украины // Вестник зоологии (праці V з'їзду Українського ентомологічного товариства, 7-11 вересня 1998 р.). –1998. –№ 9. –С. 34-38.

13.Василю В.А., Лукьянченко А. П. Изменения биохимического состава плодов яблони и груши в зависимости от освещенности и поврежденности плодожорками // Изв. Харьк. энтомол. об-ва. –1998. –Т. 6. –Вып. 1. –С. 137-139. (Особистий внесок здобувача 50 %. Отримано експериментальні дані та проведено їх узагальнення).

14.Василю Василіс Андреа. Вредоносность яблонной плодожорки в Восточной Лесостепи Украины // Изв. Харьк. энтомол. об-ва. –1999. –Т. 7. –Вып. 1. –С. 154-157.

15.Василю В.А. Некоторые особенности поведения и вредоносности яблонного цветоеда // V з'їзд Українського ентомологічного товариства: Тези доп. –Київ, 1998. –С. 30-31.

16.Барабанов В.А. Интегрированная защита плодоносящей яблони от вредителей и болезней (для центральной зоны Ставропольского края)/В.А. Барабанов // Производство экологически безопасной продукции растениеводства. - Путино, 1995. - Вып. 1. –С. 265-268.

17.Васильев В.П. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. - Т.2. - Киев: Урожай, 1988. - С. 132-133.

18.Винокуров Г.М. Довгоносик цветоед (*Anthonomus pomorum* L.) /Г.М. Винокуров. - Тифлис.: Изд. Эрив. Карск. Земского бюро борьбы с вредителями, 1917. -С. 11-12.

19.Гричанов И.Я. Интегрированный фитосанитарный мониторинг вредителей и болезней плодового сада / И.Я. Гричанов // Защита растений в условиях реформирования агропромышленного комплекса: экономика, эффективность, экономичность. Тезисы докладов. - СПб., 1995. –С. 45.

20. Гусев И.Н. Яблоня в нашем саду / И.Н. Гусев. - М.: Изд-во МГУ, 1991. - 189 с.

21. Дрозда В.Ф. Яблуневий квіткоїд / В.Ф. Дрозда // Захист рослин. - 2000. - №6. - С. 14-15.

22. Забродіна І.В. Біоекологічні особливості, чисельність та шкодочинність яблуневого квіткоїда (*Anthonomus pomorum* L.: Coleoptera: Curculionidae) в саду навчально-дослідного господарства ХНАУ ім. В.В. Докучаєва / І.В. Забродіна // Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Сер. "Ентомологія та фітопатологія". - 2007. - № 7. С. 79-80.

23. Исачкин А.В. Сортовой каталог. Плодовые культуры / А.В. Исачкин, Б.Н. Воробьев. - М.: ЭКСМО-Пресс, Лик пресс, 2001. - 576 с.

24. Колесова Д.А. Оценка фитосанитарного состояния семечкового сада при интегрированной защите растений от вредителей и болезней / Д.А. Колесова // Агро XXI. - 2002. - № 7-12. - С. 23-28.

25. Кудас Я.М., Доля М.М. Яблуневий квіткоїд / Я.М. Кудас, М.М. Доля // Захист рослин. - 2002. - № 1. - С. 16.

26. Основы научных исследований в агрономии: Учебник / В.О. Єщенко, П.Г. Копитко, В.П. Опришко, П.В. Костогряз; За ред. В.О. Єщенка. - К.: Дія. - 2005. - 288 с.

27. Матвейчик М.А. Фенологический прогноз развития яблонного цветоеда (для условий Белоруссии) / М.А. Матвейчик, Р.В. Суцранович, Н.Е. Колтун // Производство экологически безопасной продукции растениеводства. - Пушино, 1998. - Вып. 4. - С. 104-105.

28. Марков І.Л., Пасічник Л.П., Гентош Д.Т. Практикум із основ наукових досліджень у захисті рослин: Навчальний посібник / За ред. проф. І.Л. Маркова. - К.: Аграр Медіа Груп, 2012. - 263 с.

29. Савковский П.П. Атлас вредителей плодовых и ягодных культур / П.П. Савковский. - К.: Урожай, 1990.

30. Тертышный А.С. Плодовые долгоносики / А.С. Тертышный // Защита растений. - 1988. - № 7. - С. 54-55.

31. Шевчук І. Інтегрований захист груші від шкідників у зоні Північного Лісостепу / І. Шевчук // Захист рослин. - 2006. - № 2. - с. 76-80.

32. Лугунин Я.В. Роль садовых долгоносиков в периодичности плодоношения яблони, в связи с проблемой ликвидации их массового запаса: Дис... на соиск. учен. степ. докт. с. - х. наук. - Симферополь, 1950. - 227 с.

33. Ланак Я., Шинко К., Ванек Г. Атлас болезней и вредителей плодовых, ягодных, овощных культур и винограда / Я. Ланак, К. Шинко, Г. Ванек. - Братислава.: Природа, 1972. - С. 127-128.

34. Яновський Ю.П. Основні шкідники зерняткових культур у розсадниках і захист рослин від них у Лісостепу України. - Корсунь-Шевченківський: Ірена, 2002. - 298 с.

35. Kretzschmar G.P. Soybean insects in Minnesota with special reference to sampling techniques // J. Econ. Entomol. - 1948. - V.41. - №4. - p.586-591.

36. Singh J.P. Pests of soybean // Pesticides. - 1973. - V. 7. - №9. - p. 24 - 27.

37. Turnipseed S.G., Kogan M. Soybean entomology // Ann. Rev. Entomol. - 1976. - V.21. - p.247 - 282.