

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

До захисту допускається
в.п. завідувача кафедри
захисту рослин
_____ Валентина ТАТАРИНОВА

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальності 202 «Захист і карантин рослин»

на тему: **«ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР ТА
УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ РЕГУЛЯЦІЇ ЇХ ЧИСЕЛЬНОСТІ В АФ
«КОЗАЦЬКА» КОНОТОПСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ»**

Виконав: студент 2м курсу, групи ЗР 2301-1м
спеціальності 202 «Захист і карантин рослин»

_____ Олександр ХВОСТОВ

Керівник _____ доцент Олександр ЄМЕЦЬ

Рецензент _____ професор Тетяна МЕЛЬНИК

Суми – 2024

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	5
1.1. Народногосподарське значення олійних культур	5
1.2. Найбільш поширені комахи-фітофаги соняшнику та ріпаку	8
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	14
2.1. Природно-кліматична та господарська характеристика підприємства	14
2.2. Рослинність ТОВ АФ «Козацька» та матеріальна база	16
2.3. Технологія вирощування соняшнику в ТОВ АФ «Козацька»	17
2.4. Технологія вирощування ріпаку озимого в ТОВ АФ «Козацька»	18
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	20
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	27
4.1. Результати вивчення шкідників соняшнику та регуляція їх чисельності	27
4.2. Результати вивчення шкідників ріпаку озимого та регуляція їх чисельності	33
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	41
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	42

ВСТУП

Серед сільськогосподарських рослин, які люди вирощують для отримання продуктів харчування чи для подальшої переробки, особливе місце займають олійні культури. В їх числі є сорти створені виключно для отримання олії: льон олійний, рицина, гірчиця, мак, ріпак, рижій, соняшник, кунжут або ж мають комплексне використання: льон-довгунець, бавовник, коноплі (прядильно-олійні культури), арахіс, соя (білково-олійні культури).

Вирощування олійних культур має низку й інших ефектів. Більшість із них є чудовими медоносами (ріпак, соняшник, гірчиця, перила), шрот і макуха слугують чудовим кормом для домашніх тварин, багато олійних культур є цінними попередниками в сівозмінах з іншими сільськогосподарськими культурами.

У світовій структурі олійних культур найбільш вагомими є арахіс, соя, ріпак, соняшник, льон олійний, кунжут. Щороку під ці сільськогосподарські рослини відводяться площі в межах 100 мільйонів гектарів [1].

В Україні основними олійними культурами є соняшник та ріпак озимий. Під посівами цих рослин в нашій країні зайнято відповідно 5 мільйонів гектар та 1 мільйон гектар [2]. Зазначені площі мають щорічне коливання у ту чи іншу сторону, проте у всіх випадках цього цілком достатньо для формування популяцій великої кількості шкідливих комах, які у результаті своєї життєдіяльності у суттєвій мірі знижують їх урожайність.

Вивчення особливостей поширення, біології, шкодочинності шкідників олійних культур в умовах конкретних об'єктів господарювання є актуальною проблемою на сьогодні і в перспективі.

Мета дослідження. Метою досліджень було вивчення основних шкідників олійних культур та оптимізація їх захисту від домінуючих видів шкідників шляхом визначення технічної ефективності дослідних інсектицидів під час регуляції їх чисельності в умовах агропідприємства ТОВ АФ «Козацька» Конотопського району Сумської області.

Завдання. Під час проведення досліджень були поставлені наступні завдання:

- вивчити видовий склад шкідників ріпаку озимого та соняшнику в умовах ТОВ АФ «Козацька» Конотопського району Сумської області;
- виявити найбільш небезпечні види;
- провести заходи по зниженню чисельності найнебезпечніших шкідників;
- визначити технічну ефективність дії досліджуваних інсектицидів на ріпакового квіткоїда та геліхризову попелицю.

Практичне значення отриманих результатів. Експериментальні дослідження з вивчення технічної ефективності препаратів Вантекс МКС, Фуфанон, к.е., Децис f-Люкс 25%, к.е. проведені в умовах господарства ТОВ АФ «Козацька» Конотопського району Сумської області продемонстрували найбільшу доцільність застосування препарату Фуфанон, к.е. у регуляції чисельності шкідників олійних культур, що є практично значимим фактом. У цьому зв'язку рекомендовано його застосування у господарстві.

Апробація результатів. Результати роботи було оприлюднено у вигляді доповіді під час роботи Науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (14-16 травня 2024 р.)

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

Публікації. За результатами досліджень опубліковано тези в збірнику матеріалів Науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (14-16 травня 2024 р.)

Магістерська кваліфікаційна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновку та списку використаних літературних джерел.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Народногосподарське значення олійних культур

Олійні культури - це рослини, які вирощуються для отримання рослинної олії з їх насіння або плодів. Олійні культури є джерелом рослинних олій, які можуть бути використані для різних цілей, таких як харчова промисловість, виробництво біодизелю, косметика та інші галузі.

Основними рослинами які забезпечують населення планети рослинними оліями є наступні:

Соняшник займає значне місце серед олійних культур і є однією з найбільш важливих для світового ринку олій. Вирощування соняшника є економічно важливим для багатьох країн. Соняшник може бути вирощений в різних кліматичних умовах, що робить його важливим для різних географічних областей. Він вимагає сонячного світла і може рости в різних ґрунтах, хоча віддає перевагу добре дренованим [3].

Соняшникове насіння містить велику кількість (близько 40-50%), олеїнової та лінолевої кислот. Це робить його цінним джерелом для видобутку рослинної олії. Соняшникова олія використовується для кулінарних цілей, таких як приготування їжі та виробництво різних продуктів, включаючи олію. Однією з важливих характеристик соняшnikової олії є її використання в біодизельному виробництві. Біодизель, виготовлений з соняшnikової олії, може слугувати альтернативою для традиційних видів пального, сприяючи при цьому зменшенню викидів вуглецю [4].

Ріпак - може бути вирощений в різних кліматичних умовах, що робить його відмінним варіантом для різних регіонів. Він може рости в помірно-континентальній і інших кліматичних зонах. Ріпак є швидкоростучою культурою. Це може бути важливим фактором для агропідприємств, які завдяки вирощуванню цієї культури мають швидкі повернення від своїх вкладень [5].

Вміст насичених та ненасичених жирних кислот, таких як ерукова та лінолева в олії з насіння ріпаку зазвичай наближається до 40-45%, що робить

її важливою технічною сировиною для різних галузей промисловості, включаючи харчову. Тут важливо зазначити, що в харчовій промисловості використовуються тільки олії з сортів ріпаку які не містять ерукову кислоту, яка може бути токсичною для людей. Тому аграрії зазвичай стараються вирощувати сорти ріпаку з низьким вмістом ерукової кислоти для споживчого вжитку [6]. Ріпакова олія, як і соняшникова є базовим сировинним матеріалом для виробництва біодизелю.

Зазначені культури аграрії вирощують виключно з метою отримання з їх насіння олії. Олійну продукцію також отримують з насіння олійно-прядильних рослин - льону-довгунця, конопель або білково-олійних рослин – сої чи люпину [7].

Олія з льону може бути використовувана для різних технічних цілей, особливо в галузі промисловості та технічних застосувань. Перш за все це сировина для виробництва мастильних матеріалів, таких як мастило чи мастильні суміші. Льонова олія може бути включена до складу промислових змащувальних речовин для робочої поверхні механізмів і обладнання. Олія з льону може бути використана в виробництві лаків і фарб, забезпечуючи природний інгредієнт для створення різноманітних покриттів.

Олія з льону володіє численними корисними властивостями для людського організму. Основною перевагою олії з льону є високий вміст альфа-ліноленової кислоти, яка є типом омега-3 та омега-6 жирних кислот. Це важливе харчування для здоров'я серця, мозку, шкіри та інших органів людини. Олія льону містить фітостероли і лігнани, які є природними антиоксидантами та можуть мати протизапальні властивості. Часто ця олія використовується в косметичних засобах для догляду за шкірою та волоссям через свої зволожувальні властивості. Олія з льону все частіше використовується у харчовій промисловості для додавання до салатів, соусів або інших страв як джерело здорових жирів [8].

Конопляна олія, може мати різні технічні застосування в промисловості і інших галузях. Зокрема її використовують для мастильних матеріалів або

мастильних суміші для забезпечення ефективного змащування рухомих деталей і механізмів. Олія з конопель може бути включена до складу лаків і фарб, надаючи природний інгредієнт для створення покриттів на різних поверхнях. Як і інші олії, конопляна олія може служити сировиною для виробництва біопалива [9].

Конопляна олія відома своїми харчовими, дієтичними і корисними властивостями. Вона містить ряд корисних жирних кислот і інших поживних речовин. Зокрема, конопляна олія містить оптимальний баланс омега-3 і омега-6 жирних кислот, що сприяє здоров'ю серця та нервової системи. Вона є джерелом вітамінів, таких як вітамін Е, вітаміни групи В, містить і мінерали, такі як магній, фосфор, калій і залізо. Зазначені нутрієнти можуть допомагати у зниженні ризику виникнення запальних процесів та покращенні загального здоров'я людини.

Все частіше конопляна олія використовується у кулінарії. Вона має виразний горіховий смак і може слугувати приправою для салатів, соусів, різних маринадів та інших холодних страв [10].

Олія з сої має широкий спектр застосувань як у харчовій промисловості, так і в технічних галузях. Зокрема, її використовують для виготовлення мастильних матеріалів для змащення рухомих частин і обладнання в промисловості. Також використовують під час виробництва миючих та очищувальних засобів.

Соева олія має широке використання в кулінарії завдяки своєму легкому смаку та великому показнику кипіння. Вона є популярною в різних стравах і методах приготування. Соева олія вважається добрим вибором для смаження, оскільки вона має високий показник кипіння і добре переносить високі температури. Вона використовується для смаження м'яса, риби, овочів та інших продуктів.

Соева олія додає легкий смак і не переважає інших ароматів у страві. Вона може слугувати основою для різних соусів і заправок, додаючи стравам багатий смак та текстуру. Олія з сої часто використовуватися для створення

маринадів для м'яса чи риби, надаючи їм смак і покращуючи їхню соковитість [11].

У сільському господарстві України, з числа олійних культур вирощують переважно соняшник та ріпак, олії також видобувають з сої та льону, у значно меншій мірі з гарбузів. Додатково, певна кількість кукурудзи використовується для виготовлення кукурудзяної олії [12].

Беззаперечними лідерами серед олійних культур за площею посіву у нашій країні визнані соняшник та ріпак. Щорічно тут відводиться від 4500 до 6000 тисяч гектарів під соняшник, та від 455 до 900 тисяч гектарів під ріпак. Водночас спостерігається тенденція до наростання цих показників у найближчі роки, і вони можуть зрости приблизно до 1,9 мільйонів гектарів [13].

Така динаміка обумовлена рядом переваг, які сьогодні спостерігаються на міжнародних та внутрішніх ринках олійних культур. Перш за все, це, великі можливості для реалізації продукції, високий попит на олії та макухи з вказаних культур, надрентабельність, вдосконалені новітні технології вирощування та інші фактори сприяють цьому тренду.

1.2. Найбільш поширені комахи-фітофаги соняшнику та ріпаку.

Велике зацікавлення сільськогосподарських виробників у вирощуванні олійних культур приводить до застосування різноманітних технологій з метою досягнення високого валового урожаю зерна цих рослин.

Сучасні технології займають ключове положення у вирощуванні олійних культур, сприяючи підвищенню врожайності та якісного формування продукції. Зокрема технології Precision Farming дозволяють використовувати точне землеробство, включаючи GPS, датчики та інші інструменти для оптимізації використання ресурсів та мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище. Водночас, такі технології дають можливість певною мірою нехтувати повноцінною сівозміною, зводячи її зачасти до 3-4 пільної схеми. Це часто викликає збільшення

захворювань рослин та розширення спектру видів шкідників, що живляться та завершують свій розвиток на вказаних культурах.

У сучасних агрономічних джерелах зазначається щонайменше 50 видів шкідливих комах, які завдають шкоди ріпаку озимому, а також близько 60 видів, які можуть харчуватися соняшником. [14,15].

Зокрема, найбільш поширеними шкідниками соняшнику є наступні.

Соняшникова вогнівка (*Homoeosoma nebulellum*) (рис. 1.1). Шкодочинними є гусениці метелика. Вони завдають шкоди органам репродукції рослин і безпосередньо насінню. Молоді личинки (1-2 вік) пошкоджують пиляки та пелюстки квітів, тоді як старші (від 3 віку) живляться безпосередньо ядрами, які формуються у насінинах. Гусінь також здатна пошкоджувати обгорткові листки кошиків чи безпосередньо тканину кошика. Уражені кошики містять пошкоджені насінини та можуть бути частково або повністю пошкоджені гниллю. Загнивання кошиків є характерною ознакою за ураження соняшника вогнівками, і може мати масовий характер. [16,17,18].



Рис. 1.1. Соняшникова вогнівка [19]

Горбатка соняшникова (*Mordellistena parvula*) (рис. 1.2). У цього шкідника, як і у попереднього шкодочинною стадією є личинки. Їх живлення і розвиток відбуваються у середині стебла рослини. Тут вони виїдають ходи,

залишаючи за собою відходи. Одночасно у одному стеблі може розвиватися десятки личинок, що загалом призводить до значних порушень у фізіології рослини.



Рис. 1.2. Горбатка соняшникова [20]

Уражені рослини соняшнику мають недостатню вегетацію, кошики формуються недорозвиненими, вони мають дрібне насіння, або таке може взагалі не закладатися і часто спостерігається пустоцвітість. Загальна стійкість стебел значно падає, і вони ламаються під вагою навіть невеликого кошика чи під впливом вітру. Рослини часто вилягають перед збором врожаю. [21,22,23].

Попелиця геліхризова (*Brachycaudus helichrysi*) (рис. 1.3.) Цей вид рівнокрилих комах набув широкого розповсюдження в Україні.



Рис. 1.3. Геліхризова попелиця на листі соняшнику [24]

Він здатний використовувати як культурні рослини, так і природну флору як джерело живлення. Наприклад, попелиці на соняшнику харчуються квітками та верхівковими листками, висисаючи сік, що призводить до пожовтіння і зморщування рослинних органів. Комахи вживають у їжу переважно сік рослин, осідаючи на нижній стороні листя та вздовж жилок, формуючи при цьому великі колонії. Це може викликати деформацію листя, їх скручування, засихання та зменшення продуктивності культури. В результаті значного ураження може виникнути втрата врожаю до 70%. Шкідник зимує у фазі яйця на фруктових деревах і, починаючи з весни самки-засновниці, переселяється на соняшник. Масове відродження партеногенетичних личинок, які розвиваються в безкрилих самок, спостерігається в квітні і триває до кінця літа. Цей шкідник генерує два покоління за період вегетації [25].

Ріпак озимий в умовах України можуть уражати близько 50 видів комах зрізних рядів, найбільш часто це метелики, твердокрилі, перетинчастокрилі, напівтвердокрилі [26,27,28,29,30]. Найбільш часто посівам ріпаку шкодять наступні комахи.

Хрестоцвіті блішки, найбільш поширені види – хвиляста (*Phyllotreta undulata*), світлонога (*Phyllotreta cruciferae*) та виїмчаста (*Phyllotreta vittata*). (рис. 1.4).



Рис. 1.4. Хвиляста хрестоцвіта блішка [31]

Ці фітофаги завдають шкоди посівам починаючи з часу виходу паростків над поверхнею ґрунту, особливо в умовах сонячної та сухої погоди, яка триває у вересні та жовтні. Дорослі жуки прогризають отвори в сім'ядольних листках, пошкоджують точку росту рослин, а їх личинки проникають у черешки та стебла, що може відкрити шлях для грибкових інфекцій. Основні ознаки ураження рослин блішками це механічні ушкодження поверхні стебел і листя, формування екскреційних виразок чи отворів. Внаслідок цього листя жовтіє, а самі пошкоджені сіянці можуть загинути протягом короткого терміну, зокрема за наявності оптимальної для життєдіяльності шкідника температури [32].

Ріпаковий квіткоїд (*Meligethes aeneus*) (рис. 1.5). Шкодочинними стадіями цих комах є личинки та імаго.



Рис. 1.5. Ріпаковий квіткоїд [33]

Личинки першого віку, живляться у бутонах квітів ріпаку, тим самим повністю руйнують їх з середини. Більш значні ушкодження призводять личинки другого та наступних стадій розвитку, які в змозі здійснювати переходи між бутонами та спричиняють суттєві пошкодження безпосередньо квіток рослин. Дорослі особини, насамперед самки, наносять шкоду переважно під час додаткового живлення, внаслідок чого порушується цілісність генеративних органів рослин ріпаку.

Жук за вегетаційний час розвивається у двох поколіннях, і найбільше шкоди наносять дорослі комахи і личинки першого покоління. Друге

покоління, з свого боку, живиться пізніми культурними рослинами з родини капустяних або дикоростучими хрестоцвітими рослинами [34].

Прихованохоботник хрестоцвітий (*Ceuthorrhynchus picitarsis*). (рис. 1.6).



Рис. 1.6. Хрестоцвітий прихованохоботник [35]

Основні ушкодження викликають личинки комах, які повністю проходять свій розвиток у листках і головному стеблі рослини. У цих місцях вони активно утворюють ходи, які заповнюються їхніми відходами. Пошкодження рослин починається з кореневої шийки або пазух листків, куди, як правило, самки відкладають свої яйця. Личинки, які харчуються в кореневій шийці та нижній частині стебла, призводять до його механічного ослаблення, тому найтипівішим ознакою пошкодження ріпаку цим шкідником є надломлення стебел неподалік від поверхні ґрунту. При ушкодженні листя воно втрачає свою тургорність, стає в'ялим та відпадає, що в цілому призводить до слабкої вегетації рослин та їх вищої схильності до різноманітних захворювань [36, 37].

РОЗДІЛ 2.

ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Об'єкт дослідження – шкідники ріпаку озимого, соняшнику та способи корегування їх чисельності.

Предмет дослідження – ріпаковий квіткоїд, геліхризова попелиця та регуляція їх чисельності в умовах ТОВ АФ «Козацька» Конотопського району Сумської області.

2.1. Природно-кліматична та господарська характеристика підприємства.

Аграрна компанія "Козацька" розташована у зоні Лісостепу північно-східної частини України. У рельєфі характеризується присутністю широких рівнинних територій, що перетинаються ярами та балками. Частина земельного фонду господарства зайнята прибережними луками річки Сейм.

Клімат на території господарства у загальному відповідає показникам, характерним для Конотопського району, і можна охарактеризувати його як помірно-континентальний. Температурні значення повітря коливаються протягом року в межах від -29°C до $+35^{\circ}\text{C}$, з середньорічною температурою повітря у діапазоні від 6,9 до 8,4 $^{\circ}\text{C}$. Найбільш низькі температури повітря зазвичай відзначаються у середині зими. Загалом, тривалість зимового періоду становить приблизно 135 днів. Початок фактичного зимового періоду майже співпадає з його календарним початком і завершується ближче до кінця березня. Зазвичай зима розпочинається наприкінці листопада і завершується в останні дні березня.

Весняний період в хронологічному відношенні є доволі непередбачуваним. Він може наступати у деяких роках вже в лютому або відкладатися до початку квітня. Такі коливання, ймовірно, пов'язані з загальнопланетарними кліматичними здвигами, які зараз відбуваються на нашій планеті. Загалом вважається, що весна настає, коли середньодобові температури переборюють мітку в 0°C і починають зростати. За

багаторічними статистиками показниками тривалість весняного сезону у господарстві становить приблизно 60 днів.

Літній сезон визначається тим часовим проміжком, коли середньодобові температури перевищують рівень $+15^{\circ}\text{C}$. Зазвичай це спостерігається приблизно в першій десятиденці травня. Середні температури у цьому періоді коливаються в діапазоні від 15 до 20°C , а максимальні можуть досягати $+33-35^{\circ}\text{C}$. Найвищі температурні значення, як правило, спостерігаються наприкінці літа. Загалом, згідно з багаторічними спостереженнями, літній сезон продовжується від 95 до 120 днів.

Осінь, згідно з багаторічними даними, настає у першій декаді вересня, коли середньодобові показники температури повітря починають знижуватися нижче рівня $+15^{\circ}\text{C}$ і чітко продовжують своє подальше зниження. Осінь триває не більше ніж 70 днів. Важливо відзначити, що глобальні кліматичні трансформації вже вплинули на зазначені показники, і тривалість осіннього сезону, так само як і весняного, може мати більш продовжений або скорочений характер. В середині осені можливі перші заморозки на ґрунті чи навіть його промерзання. Загалом тривалість періоду без заморозків протягом року лежить в діапазоні 160-170 днів.

Розподіл опадів протягом року є досить нерівномірним. Найбільше їх припадає на літній час, тоді як весна і осінь характеризуються меншою кількістю опадів. Кількість опадів щороку варіює від 460 до 840 міліметрів, що відповідає 85-140% загального річного обсягу опадів у відсотковому виразі.

Однією з особливостей місцезнаходження господарства є розташування його на першій та другій терасах річки Сейм, що позначилося на характері ґрунтового покриву. На цій території найбільш поширеними є типові чорноземи, хоча також можна знайти інші види ґрунтів, такі як чорноземи опідзолені, ґрунти дерново-підзолисті чи сірі лісові, а також темно-сірі лісові.

2.2. Рослинність ТОВ АФ «Козацька» та матеріальна база

Сільськогосподарські землі налічують 7490 гектарів, з яких орний клас займає 6417 гектарів. Інформація про структуру засівів наведена у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

Структура посівних площ АФ «Козацька» станом на 2024 рік.

Назва культури	га
Пшениця озима	1400
Жито озиме	50
Пшениця яра	30
Кукурудза на зерно	1800
Ячмінь ярий	3
Гречка	20
Горох	100
Ріпак озимий	206
Соняшник	2615
Трави однорічні	88
Трави багаторічні	100

Інформація таблиці вказує на те, що основні земельні площі у сільськогосподарських посівах призначені для вирощування зернових та олійних культур. Цим культурам щорічно відводиться приблизно 85% оброблюваної землі.

Машинно-тракторний парк у господарстві забезпечений повним набором техніки, необхідної для якісної обробки вказаних сільськогосподарських угідь. Зокрема, наявні наступні види техніки: трактори МТЗ, Claas, Fendt 930; сіялки Monosem, John Deere; плуги Lemcin; автомобілі КАМАЗ; оприскувачі Pantera; комбайни Claas; навантажувачі

Monetu; подрібнювачі Quivogne, Easparado а також протруювачі та інше обладнання.

2.3. Технологія вирощування соняшнику в ТОВ АФ «Козацька»

У господарстві на запланованих під посів соняшнику землях. зазвичай вирощують зернові культури. Підготовка поля перед посівом приходиться на ранню весну і включає вирівнювання поверхні ґрунту та боронування, а при необхідності - одноразову чи дворазову культивуацію. Зазвичай, культивуація супроводжується внесенням ґрунтових гербіцидів. Враховуючи погодні та ґрунтово-кліматичні умови, виконують внесення комплексного мінерального добрива NPK з наступним дозуванням: N60, P60–90, K40–60 у кількості 1,2-1,6 кг/га.

Для посіву використовують придбане, протруєне пестицидами насіння соняшнику сортів та гібридів, які проявили себе як найбільш продуктивні та мають схожість для сортів на рівні 87% і вище, а для гібридів - в межах від 85% до 98%.

Посів соняшнику зазвичай розпочинають після або одночасно з сівбою ярих зернових, коли ґрунт на рівні загортання насіння досягне оптимальних температур у межах 8-12°C, що сприяє оптимальному проростанню та розвитку сіянців. Попередню обробку ґрунту перед посівом соняшнику проводять шляхом культивуації. Вона спрямована на максимальне знищення небажаної рослинності. Безпосередньо для висіву зерна використовується метод пунктирної сівби, де розмір міжрядь складає 70 сантиметрів. Насіння сортів соняшнику загортають на глибину 6-8 сантиметрів. Для гібридів встановлюється глибина висіву від 4 до 6 сантиметрів. Норма висіву, враховуючи поправки на польову схожість а також боронування, обчислюється так, щоб на момент збирання врожаю щільність посіву сортового насіння становила 30-35 тисяч на гектар, а для насіння гібридів не виходила за межі 60 тисяч на гектар оброблюваної площі.

Догляд за посівами включає в себе, при необхідності, проведення перед виходом паростків соняшнику боронування та розпушування міжрядь, та

подальше підживлення рослин, контроль чисельності шкідників. поширення хвороб та інші регламентні роботи.

Перед збиранням врожаю, при вологості насіння на рівні 25-30%, виконують підсушування рослин соняшнику розчином десиканту. Початок процесу обмолочування соняшнику визначається рівнем вологості зерна у кошиках, вона має бути 10% і нижче. Це сприяє оптимальним умовам для збирання врожаю, забезпечуючи високу якість та ефективність процесу збиральної роботи.

2.4. Технологія вирощування ріпаку озимого в ТОВ АФ «Козацька»

Озимий ріпак в господарстві зазвичай вирощують після озимих і ярих зернових культур. Після збирання цих рослин проводиться обробка ґрунту, включаючи оранку та запахування стерні, що сприяє стисненню ґрунту. У наступний етап, за 2-4 дні до посіву, здійснюється обробіток ґрунту на глибину 5-6 сантиметрів. Це робиться з метою створення необхідної структури ґрунту та збереження вологи, які є важливими факторами щодо проростання зерна. За оптимальних умов у вересні-листопаді вегетаційний період озимого ріпаку становить від 50 до 60 діб. Тому час сівби обирається таким чином, щоб до настання осінніх холодів рослини мали від 8 справжніх листків і коренева система проникла у глибину ґрунту до 2 метрів.

Для посіву зерна використовують два методи: рядковий і широкорядний. У рядковому методі ширина міжрядь складає 15 сантиметрів, у широкорядному - 30 або 45 сантиметрів. Кількість зерен висіву може змінюватися від 0,9 до 1,3 мільйонів насінин на гектар в залежності від погодних умов і часу сівби. Така кількість зерен у ваговому відношенні, відповідає 4 або 6 кілограмам зерна на гектар обробленої площі. Вказані показники застосовуються до насіння сортів ріпаку. При використанні гібридів встановлюється зменшення норми висіву до 3 та 3,6 кілограмів на гектар обробленої площі, що базується на наукових вимірах і рекомендаціях. При належному врахуванні вказаних параметрів, густина рослин на час їх

вегетації осінньої в осінній період становитиме приблизно 80, або максимум 100 рослин на квадратний метр. Цей діапазон забезпечує оптимальні умови для нормальної вегетації рослин та сприяє їхній ефективній перезимівлі, відповідно до сучасних наукових висновків у галузі сільського господарства.

Догляд за посівами включає в себе, при необхідності, проведення перед виходом паростків соняшнику боронування та розпушування міжрядь, та подальше підживлення рослин, контроль чисельності шкідників, поширення хвороб та інші регламентні роботи.

Жнива ріпаку озимого у господарстві зазвичай проводять в кінці травня або до середині червня в залежності від погодних умов. Оптимальний час для збору ріпакового врожаю визначається, коли насіння досягає оптимальної стиглості, особливо в середніх та нижніх шарах рослин, які вважаються найбільш продуктивними. Науковим підґрунтям для визначення ідеального періоду збору ріпаку є спостереження за кольором насіння, яке змінюється від червоно-бурого до чорно-синього відповідно до стиглості, а також врахування вологості, яка повинна бути нижче 12%. Збирають ріпак прямим комбайнуванням.

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Експериментальна фаза дослідження у рамках кваліфікаційної роботи спрямована на досягнення її мети, а саме - проведення аналізу поширення основних шкідників олійних культур та удосконалення методів боротьби з ними шляхом визначення технічної ефективності інсектицидів при регулюванні їх популяційної чисельності в умовах агропідприємства ТОВ АФ «Козацька» Конотопського району Сумської області.

Визначення видового складу шкідників виконували на усіх земельних ділянках, де вирощувались соняшник і ріпак озимий. Оцінку технічної ефективності інсектицидів Вантекс, МКС, Фуфанон, к.е., Децис f-Люкс 25%, к.е. щодо регулювання чисельності ріпакового квіткоїду на культурі ріпаку озимого та геліхризової попелиці на соняшнику проводили на експериментальних ділянках, площа кожної з яких становила 2 гектари для відповідної культури.

Результати виконаних обліків фітофагів на визначених культурах виявили складні комплекси комах-фітофагів. У агроценозах соняшнику виявлено присутність сірого бурякового довгоносика, личинок коваликів та геліхризової попелиці. На полях ріпаку озимого виявлено капустяну попелицю, хрестоцвіті блішки та ріпакового квіткоїда. Такі знахідки свідчать про комплексні взаємодії між різними видами комах та визначають багатоаспектний характер їх відносин в агроecosystemі.

Дротяників реєстрували протягом весняного періоду, здійснюючи ґрунтові розкопки на досліджуваному полі. Загальна кількість досліджених шурфів, розміром 50x50x50 см, становила 12 одиниць. Ями викопували вздовж двох суміжних діагоналей поля. Ґрунт аналізували методом ручного перебору, підраховуючи загальну кількість виявлених личинок та конвертуючи цей показник в середню чисельність на 1 квадратний метр. Економічний поріг шкідливості для вказаного виду шкідника встановлено на рівні 3 екземплярів на квадратний метр. У наших дослідженнях не виявлено випадків перевищення цього порогу, що свідчить про стабільність умов і

відсутність негативного впливу зазначеного шкідника на досліджувані агроценози.

Сірого бурякового довгоносика обліковували прямо в ґрунті або на його поверхні шляхом обстежень в 20 строго визначених локаціях на досліджуваному полі. Для цього оглядали ділянки площею 1 м², і після цього проводили перерахунок отриманих значень для отримання середньої чисельності даного виду жуків. Економічний поріг шкідливості (ЕПШ) для сірого бурякового довгоносика складає 0,2-0,3 екземпляри на квадратний метр. В рамках наших досліджень цей показник не був перевищений.

Геліхризову попелицю на культурі соняшнику та **капустяну попелицю** на ріпаку озимому виявляли методом візуального огляду безпосередньо на досліджуваному полі. Проведено огляд 200 рослин для кожного виду, у результаті чого визначено їх присутність та кількість на досліджуваній площі. Відбір комах здійснювалося за методом конверта, що передбачало огляд 50 рослин з периферійної зони, по 50 рослин з двох діагоналей поля, та ще 50 - з протилежної периферійної зони. Ступінь заселеності рослин попелицями визначали за такою шкалою: 0 балів - рослини не мають шкідників; 1 бал - виявляються окремі особини попелиць; 2 бали - 10% листків або стебел заселені комахами; 3 бали - від 11% до 50% листків або інших частин рослин містять колонії шкідника; 4 бали - рослини майже повністю заселені попелицями, серйозно пошкоджені, але ще зберігають зелене забарвлення; 5 балів - рослини практично повністю заражені шкідником, пошкоджені до ступеня в'янення та засихання.

Для розрахунку середнього рівня ураження рослин попелицями проводилося множення кількості рослин із однаковим балом заселення на відповідну цифру шкали (яка варіюється від 1 до 5). Отримані значення підсумовувалися, а потім отриману суму ділили на загальну кількість рослин, які були заражені шкідником.

Шляхом обчислення кількості рослин, які не були заражені попелицями, і тих, які отримали пошкодження від цих шкідників, визначали

відсоток уражених рослин. Критерієм для вирішення питання про використання інсектицидів слугував рівень пошкодження рослин попелицями, який знаходився в діапазоні від 10% до 15%. В результаті наших досліджень виявлено, що цей показник був вищий у випадку геліхризової попелиці.

Капустяні блішки. Для реєстрації наявності хрестоцвітих блішок проводили огляд рослин в 20 точках (по 5 рослин у кожній з них), розташованих на двох протилежних діагоналях об'єкта дослідження. Проводився огляд рослин на етапах формування розетки та утворення сидячих листків. Порогом шкідливості хрестоцвітих блішок прийнято вважати 2 особини на 10 рослин. У ході наших досліджень не було зафіксовано перевищення цього показника з боку хрестоцвітих блішок.

Ріпакового квіткоїда виявляли на стадії цвітіння ріпаку. На полі, яке підлягало обстеженню, вивчали не менше 20 рослин, які вибирали довільно за принципом шахової дошки. Якщо виявлялися шкідники на цих рослинах, вони відбирались за допомогою попередньо підготовленого ентомологічного сачка. Потім розраховували середнє значення кількості жуків, яка припадала на одну рослину. Економічний поріг шкідливості для квіткоїда, передбачає від 5 до 6 жуків на одну заселену рослину у стадії бутонізації чи цвітіння. У наших дослідженнях цей показник був помітно перевищений.

Аналіз динаміки поширення геліхризової попелиці а також ріпакового квіткоїда проводили шляхом регулярного огляду рослин на об'єктах дослідження кожні 7 днів, оцінюючи ступінь їхнього заселення шкідниками.

Оцінку технічної ефективності інсектицидів Вантекс, МКС, Фуфанон, к.е., Децис f-Люкс 25%, к.е. щодо регулювання чисельності ріпакового квіткоїду на культурі ріпаку озимого та геліхризової попелиці на соняшнику проводили за наведеною нижче схемою. Регулювання чисельності кожного шкідника проводили на 3 ділянках (для кожного препарату своя ділянка) у трьох повторностях. Ще одна ділянка де препарати не застосовувалися слугувала для контролю.

Смеха досліду:

Перша ділянка - Децис f-Люкс 25%, к.е..

Друга ділянка - Фуфанон, к.е.

Третя ділянка - Вантекс, МКС

Четверта ділянка – контроль (без обробітку)

Технічну ефективність препаратів визначали за формулою

$$C = (A - B / A) * 100$$

де

C = технічна ефективність досліджуваного препарату

A - чисельність шкідника до обробітку

B - чисельність шкідника після обробітку

Децис f-Люкс 25%, к.е.. є інсектицидом нового покоління препаратів піретроїдної групи контактної дії. Активною речовиною препарату є дельтаметрин де його концентрація становить 25 г/л. Виробник реалізує препарат у формі концентрату, який емульгується. Для препарату заявлена новітня концепція так званої "спритної краплі", яка завдяки новаторським прилипачам поліпшує покриття поверхні листя і надшвидке проникнення в тіло шкідників. Завдяки цьому, інсектицид викликає миттєвий летальний ефект, який набагато перевершує інші препарати з групи піретроїдів. За рахунок новітніх прилипачів реалізується підвищення чотирьох основних факторів ефективності: покриття, утримання, проникнення та доступність. [38]

Активність діючої речовини препарату спрямована на ураження нервової системи шкідника. Вона взаємодіючи з натрій-калієвими каналами та обміном кальцію в синапсах, призводить до надмірного виділення ацетилхоліну під час проведення нервового імпульсу. Симптоми отруєння включають сильне збудження та дизфункціональні зміни рухових центрів [39].

Вантекс, МКС є сучасним інсектицидом, який відноситься до групи перитроїдів. Цей засіб реалізується у вигляді водної мікрокапсульованої суспензії, при цьому розмір мікрокапсул не є більшим за 2-3 мікрметри. Така фізична форма надає препарату численні переваги порівняно з традиційними інсектицидами з цієї ж групи. Зокрема, його ефективність залишається незмінною при використанні в умовах високих температур і сильного сонячного випромінювання, що дає можливість зменшити кількість обробок рослин. Мікрокапсульована форма препарату також забезпечує триваліше утримання його на органах рослин у випадку атмосферних опадів.

Основним активним компонентом цього препарату є молекули гамма-цигалотрину одноізомерного. Його мікрокапсульована форма дозволяє зберігати активні молекули протягом до 12 тижнів за оптимальних умов використання.

Гамма-цигалотрин викликає фізіологічні зміни, безпосередньо впливаючи на синапси периферійної а також центральної нервової системи комах. Це призводить до спочатку локального, а потім загального паралічу м'язових волокон усіх груп мускулатури шкідника. Дія препарату виявляється негайно завдяки швидкому проникненню через хітин комах, і ефективний захист зберігається протягом щонайменше 10 днів. Інсектицид виявляє високу ефективність у боротьбі з жуками, напівтвердокрилими, метеликами, двокрилими комахами, та рядом сисних комах, а також володіє активною акарицидною дією. Пестицид легко поєднується з фунгіцидами та іншими інсектицидами, що дозволяє використовувати його для створення комплексних багатокомпонентних розчинів [40].

Фуфанон 579, к.е. - це високоефективний інсекто-акарицид із контактною дією, що також має фумігативний ефект і використовується для знищення шкідників на різних сільськогосподарських культурах. У складі препарату Фуфанон 570 к.е. міститься активна речовина - малатіон, яка, завдяки оптимізованій формулі, викликає так званий "стоп-ефект" при контакті зі шкідниками, проявляючи при цьому високу ефективність,

особливо в умовах значної популяції комах. Процес ураження шкідників відбувається через окислення компонента малатіон, що перетворюється на активну рухливу речовину - мелаокс. Таке окислення відбувається лише в організмах членистоногих і не можливе в інших тварин. Тому препарат практично не виявляє якої не будь дії на рослини і тварини. Необхідно враховувати, що при систематичному використанні препарату Фуфанон 570 к.е. може спостерігатися звикання комах до малатіону, тому рекомендується альтернувати його використання з препаратами інших хімічних груп. Препарат Фуфанон 570, к.е. демонструє вигоди при використанні в умовах високих температур і вологості, крім того, цей інсектицид відрізняється невеликою чутливістю до активного сонячного випромінювання [41].

У досліджах з визначення ефективності досліджуваних інсектицидів для регулювання популяції геліхризової попелиці використали гібрид соняшнику під назвою "Заграва", розроблений Всеукраїнським науковим інститутом селекції (ВНІС). Цей соняшник представляє собою ранньостиглий гібрид з вегетаційним періодом тривалістю від 100 до 108 діб. Висота рослини досягає 180 см, а форма його кошика опукла та напівнахилена, з діаметром до 24 см. Гібрид відрізняється високим вмістом олії, перевищуючи 50%, і виявляє середню урожайність на рівні 3,4 т/га. За відомостями від оригінатора, потенційний врожай становить понад 5 т/га.

Гібрид виявив високий рівень конкурентоздатності відносно бур'янів, зокрема на ранніх стадіях росту. Рослини характеризуються високою листовою площею, що дозволяє їм ефективно покривати ґрунт у починаючи з періоду бутонізації.

Гібрид відрізняється високою стійкістю до вилягання, суховію, обсіпання та демонструє низьку вразливість до хвороб, спричинених патогенними грибами збудниками: борошнистої роси, іржі, фомопсису, фомозу, а також сірої та білої гнилі. Проявляє стійкість до соняшникової вогнівки а також рас вовчка типів А-Е [42].

У дослідях з визначення ефективності досліджуваних інсектицидів для регулювання популяції ріпакового квіткоїду використали сорт ріпаку озимого Чемпіон України. Оригінатор сорту - Національний науковий центр "Інститут землеробства Національної академії аграрних наук України".

Ріпак «Чемпіон України» є сортом середньо-пізнього терміну дозрівання, характеризується високою пластичністю та високою урожайністю, відноситься до категорії сортів типу «00». Його призначення включає отримання харчової олії та високобілкового шроту, який використовується для годівлі сільськогосподарських тварин і птахів.

Рослини даного сорту відрізняються високим зростом (до 160 см) та відмінною облистеністю. Листя має середні розміри щодо ширини та довжини, з не дуже вираженою зубчастістю країв. Квіти, які мають жовтий колір, складаються у великі суцвіття типу розлогої китиці, довжина якої може досягати 39 см.

Плід, або стручок, характеризується наявністю середнього зубця та ніжки, і відзначається великою довжиною понад 10 см. Кількість насінин у стручку становить 27-30 штук. Маса 1000 насінин складає 5 грамів. Насіння має округлу форму та чорно-коричнє забарвлення. Воно містить до 49,7% олії, а кормова цінність шроту, виражена відносним вмістом білка, знаходиться в межах від 22,8% до 23,9%. В олії даного сорту вміст ерукової кислоти не перевищує 0,3%, а вміст глюкозинолатів не досягає 0,9%. Відповідно до інформації, наданої державними селекційними станціями, середній врожай даного сорту в природно-кліматичній зоні Лісостепу складає 3,14 тонни на гектар. Розрахункова врожайність, вказана в оригінаторських даних, становить 6,5 тонн на гектар. Сорт відрізняється високою стійкістю до зимових умов, а також має стійкість до полягання, суховію, обсипання і низьку вразливість до хвороб. Відзначається середньою резистентністю до ураження ріпаковим квіткоїдом [43,44].

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1. Результати вивчення шкідників соняшнику та регуляція їх чисельності.

Під час обліку шкідників на соняшникових полях протягом вегетаційного періоду 2024 року в умовах ТОВ АФ «Козацька» Конотопського району Сумської області було виявлено наявність характерного для даної природно-кліматичної зони та даної сільськогосподарської культури комплексу комах-фітофагів. Їх видовий склад надано в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1.

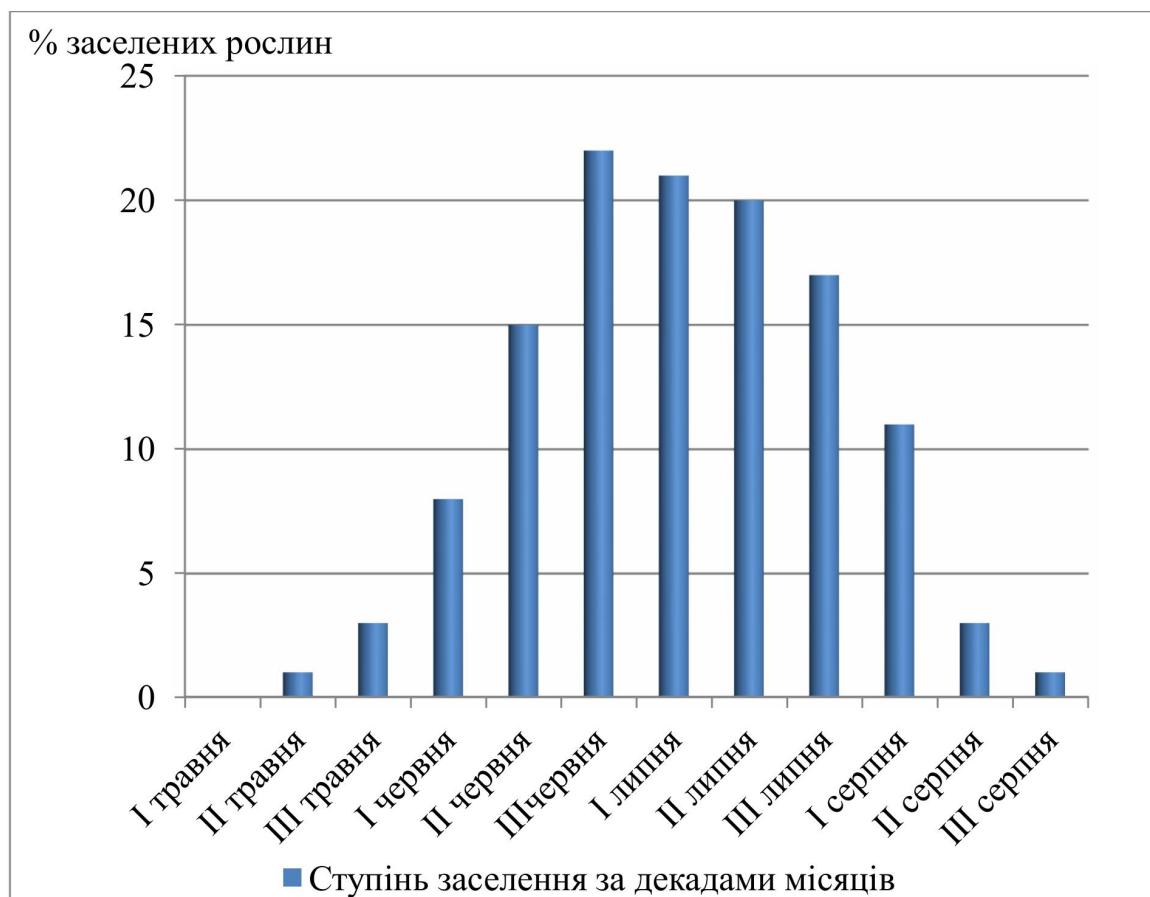
Видовий склад шкідників соняшнику в умовах ТОВ АФ «Козацька» протягом вегетаційного періоду 2024 року

Вид шкідника	Ступінь заселення	ЕПШ
Сірий буряковий довгоносик (<i>Tanymecus palliatus</i>)	0,2 екз/м ²	0,3 екз/м ² .
Ковалик смугастий (личинки) (<i>Agriotes lineatus</i>)	0,4 екз/м ²	3 екз/м ²
Геліхризова попелиця (<i>Brachycaudus pruniavium</i>)	22% ушкоджених рослин	10-15% ушкоджених рослин або 40-50 екз/роsl.

З числа шкідників, виявлених на посівах соняшнику, особливо шкідливим видом виявилася геліхризова попелиця, яка за чисельністю перевищувала допустимий поріг. Інші шкідники виявлялися в значно меншій кількості, при цьому їх популяція не перетнула економічний поріг шкодочинності.

Враховуючи рівень заселення посівів соняшнику геліхрисловою попелицею, проведено дослідження особливостей життєвого циклу цього шкідника в умовах зазначеного господарства (рис. 4.1). У досліджах виявлено,

що в першу декаду травня геліхризова попелиця ще не поширилася на посівах соняшнику. Протягом цього періоду комахи активно розвиваються на культурах, таких як кісточкові рослини, де формуються самиці-засновниці.



У другій декаді травня спостерігалось появлення перших попелиць на соняшнику. Протягом наступної декади цього місяця спостерігалася інтенсивна колонізація новими самками по краях поля, а також почався партеногенетичний процес розмноження і створювались колонії личинок на рослинах, які вже були заселені. Поява самиць-мігранток, їх оселення на нових рослинах та міграція шкідника з периферійних зон поля в його середину відбувалися з першої декади червня і досягли максимуму в третій декаді червня та першій декаді липня. На зазначений час рівень заселення рослин наблизився до 22%. Максимальне заселення рослин комахами утримувалося до другої декади липня і, в її кінці, почалося невелике його спадання. Цей явище можливо було пов'язане з фізіологічними змінами у

рослинах, переміщенням комах у глибину поля та їх переселенням на основні рослини-хазяї. На час збирання урожаю соняшнику у вересні, комахи на рослинах більше не спостерігалися.

Для оптимізації регулювання чисельності геліхризової попелиці були проведені польові випробування 3 інсектицидів Вантекс, МКС, Фуфанон, к.е., Децис f-Люкс 25%, к.е. Результати дослідження надані у таблиці 4.2.

Таблиця 4.2

Ефективність застосування препарату Децис f-Люкс 25%, к.е. (еталон) під час регулювання чисельності геліхризової попелиці на посівах соняшнику

Препарат	Відсоток заражених рослин (%)		Технічна ефективність на дату обліку %	Технічна ефективність в цілому %
	У середньому з повторностей	Контроль		
Децис f-Люкс 25%, к.е.	До обробітку			81,7
	22	21	0	
	Через 3 дні після обробітку			
	5	25	77,2	
	Через 7 днів після обробітку			
	4	38	81,8	
	Через 14 днів після обробітку			
3	54	86,3		

Проаналізувавши отримані результати дослідження, можна стверджувати, що препарат Децис f-Люкс ефективно зменшує кількість геліхризової попелиці на культурі соняшнику.

Найвищий рівень загибелі попелиці відзначився протягом перших трьох днів після застосування препарату. Середнестатистичний відсоток заражених попелицями рослин на 3 день дослідження зменшився з вихідних 22%

до 5% після обробітку. Технічна ефективність препарату на зазначену дату склала 77,2%.

Перевірка посівів на експериментальній ділянці через 7 днів після використання препарату показала тривалу ефективність інсектициду, що призвело до подальшого зменшення рівня зараження рослин шкідниками. Тепер цей рівень знизився до 4%, порівняно з початковим зараженням у 22%. Технічна ефективність препарату на зазначену дату склала 81,8%.

На 14 дні після застосування препарату Децис f-Люкс відсоток рослин, які були заселені шкідниками, продовжував зменшуватися і досяг значення у 3%, що свідчило про тривалу дію інсектициду. Технічна ефективність препарату на зазначену дату склала 86,3%.

Загалом можна відзначити, що препарат Децис f-Люкс виявляє високу та стабільну ефективність у боротьбі з геліхризовою попелицею на посівах соняшнику. Загальна технічна ефективність препарату становить 81,7%, забезпечуючи тривале зменшення числа шкідників протягом усього періоду експерименту.

Результати дослід з вивчення ефективності інсектициду Вантекс, МКС надано у таблиці 4.3.

Таблиця 4.3

Ефективність застосування препарату Вантекс, МКС під час регулювання чисельності геліхризової попелиці на посівах соняшнику

Препарат	Відсоток заражених рослин (%)		Технічна ефективність на дату обліку %	Технічна ефективність в цілому %
	У середньому з повторностей	Контроль		
Вантекс, МКС	До обробітку			84,8
	22	23	0	
	Через 3 дні після обробітку			
	4	31	81,8	

	Через 7 днів після обробітку			
	3	48	86,3	
	Через 14 днів після обробітку			
	3	67	86,3	

Проаналізувавши отримані результати дослідження, можна стверджувати, що препарат Вантекс, МКС ефективно зменшує кількість геліхризової попелиці на культурі соняшнику.

Як і у випадку з попереднім досліджуваним препаратом, найвищий рівень загибелі попелиці відзначився протягом перших трьох днів після застосування препарату. Середнестатистичний відсоток заражених попелицями рослин на 3 день досліду зменшився з вихідних 22% до 4% після обробітку. Технічна ефективність препарату на зазначену дату склала 81,8%.

Перевірка посівів на експериментальній ділянці через 7 днів після використання препарату показала тривалу ефективність інсектициду, що призвело до подальшого зменшення рівня зараження рослин шкідниками. Тепер цей рівень знизився до 3%, порівняно з початковим зараженням у 22%. Технічна ефективність препарату на зазначену дату склала 86,3%.

На 14 добу після застосування препарату Вантекс, МКС відсоток рослин, які були заселені шкідниками, утримався на попередньому рівні тобто мав значення у 3%, що свідчило про продовження активності діючої речовини інсектициду. Технічна ефективність препарату на зазначену дату склала 86,3%.

Загалом можна відзначити, що препарат Вантекс, МКС виявляє високу та стабільну ефективність у боротьбі з геліхризовою попелицею на посівах соняшнику. Загальна технічна ефективність препарату становить 84,8%, забезпечуючи тривале зменшення числа шкідників протягом усього періоду експерименту.

Результати дослідю з вивчення ефективності інсектициду Фуфанон, к.е. надано у таблиці 4.4.

Таблиця 4.4

Ефективність застосування препарату Фуфанон, к.е. під час регулювання чисельності геліхризової попелиці на посівах соняшнику

Препарат	Відсоток заражених рослин (%)		Технічна ефективність на дату обліку %	Технічна ефективність в цілому %
	У середньому з повторностей	Контроль		
Фуфанон, к.е.	До обробітку			90,8
	22	24	0	
	Через 3 дні після обробітку			
	3	39	86,3	
	Через 7 днів після обробітку			
	2	51	90,9	
	Через 14 днів після обробітку			
	1	68	95,4	

Проаналізувавши отримані результати дослідження, можна стверджувати, що препарат Фуфанон, к.е. ефективно зменшує кількість геліхризової попелиці на культурі соняшнику.

Як і у попередніх двох дослідженнях, найвищий рівень загибелі попелиці відзначився протягом перших трьох днів після застосування препарату. Середнестатистичний відсоток заражених попелицями рослин на 3 день дослідю зменшився з вихідних 22% до 3% після обробітку. Технічна ефективність препарату на зазначену дату склала 86,3%.

Перевірка посівів на експериментальній ділянці через 7 днів після використання препарату показала тривалу ефективність інсектициду, що призвело до подальшого зменшення рівня зараження рослин шкідниками.

Тепер цей рівень знизився до 2%, порівняно з початковим зараженням у 22%. Технічна ефективність препарату на зазначену дату склала 90,9%.

На 14 добу після застосування препарату Фуфанон, к.е. відсоток рослин, які були заселені шкідниками, знизився ще на один пункт і мав значення у 1%, що свідчило про продовження активності діючої речовини інсектициду. Технічна ефективність препарату на зазначену дату склала 95,4%.

Загалом можна відзначити, що препарат Фуфанон, к.е. виявляє високу та стабільну ефективність у боротьбі з геліхризовою попелицею на посівах соняшнику. Загальна технічна ефективність препарату становить 90,8%, забезпечуючи тривале зменшення числа шкідників протягом усього періоду експерименту.

4.2. Результати вивчення шкідників ріпаку озимого та регуляція їх чисельності.

Під час обліку шкідників на полях ріпаку озимого протягом вегетаційного періоду 2024 року в умовах ТОВ АФ «Козацька» Конотопського району Сумської області було виявлено наявність характерного для даної природно-кліматичної зони та даної сільськогосподарської культури комплексу комах-фітофагів. Їх видовий склад надано в таблиці 4.5.

Таблиця 4.5.

Видовий склад шкідників ріпаку озимого в умовах ТОВ АФ «Козацька» протягом вегетаційного періоду 2024 року

Вид шкідника	Ступінь заселення	ЕПШ
Капустяна попелиця (<i>Brevicoryne brassicae</i>)	5% ушкоджених рослин	10% ушкоджених рослин
Блішка хвиляста (<i>Phyllotreta undulata</i>)	0,7 екз/10 росл.	2 екз/10 росл.
Ріпаківий квіткоїд (<i>Meligetes aeneus</i>)	18 екз/росл. у фазу бутонізації та цвітіння	5-6 екз/росл. у фазу бутонізації та цвітіння

За даними таблиці можна зробити висновок, що на полях з посівами ріпаку виявлено три види шкідливих комах, які призводили до певних збитків. Серед них лише ріпаковий квіткоїд, за своєю кількістю, перевищив поріг шкодочинності. Під час фази бутонізації та цвітіння кількість цих комах на одній рослині становила 18 екземплярів, що перевищує допустимий рівень майже у три рази. Інші шкідники були присутні в значно менших кількостях, і їхня чисельність не перевищувала економічний поріг шкодочинності.

Ураховуючи великий негативний вплив ріпакового квіткоїда та значне його поширення, було проведено дослідження особливостей життєвого циклу цього шкідника в умовах агропідприємства. (рис. 4.2).

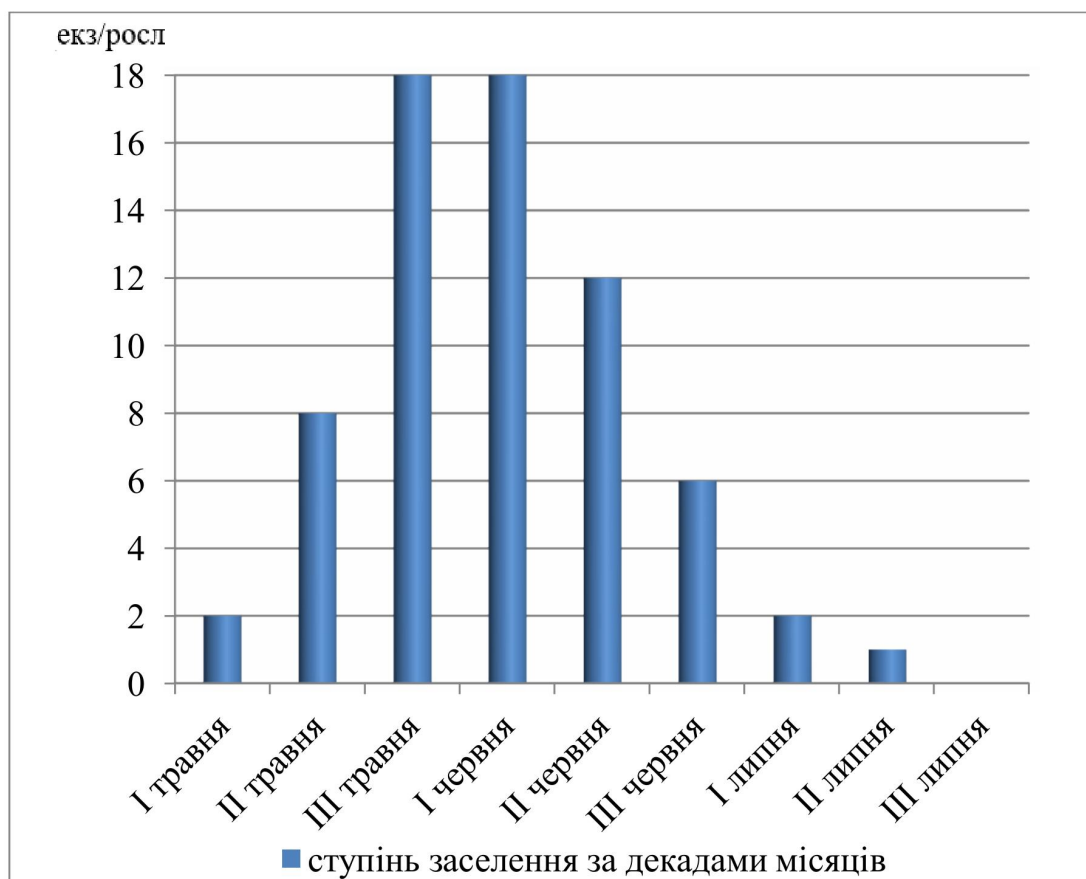


Рис. 4.2. Динаміка поширення ріпакового квіткоїду на вегетуючому ріпаку озимому у 2024 році.

Було встановлено, що перші шкідники на відрізках, що прилягають до країв посівів озимого ріпаку, почали з'являтися наприкінці другої

десятиденки квітня та на початку травня. Протягом цього періоду жуки завдали шкоди бутонам та квітам, при цьому їхня кількість становила 1-2 екземпляри на одну рослину. У травні та на початку червня популяція комах в посівах досягла свого максимуму і зроста до 18 екземплярів на рослину. У червні місяці заселеність ріпаку шкідником поволі зменшувалася.

Для оптимізації регулювання чисельності ріпакового квіткоїду були проведені польові випробування 3 інсектицидів Вантекс, МКС, Фуфанон, к.е., Децис f-Люкс 25%, к.е. Результати дослідження надані у таблиці 4.6.

Таблиця 4.6

Ефективність застосування препарату Децис f-Люкс 25%, к.е. (еталон) під час регулювання чисельності ріпакового квіткоїду на посівах ріпаку озимого

Препарат	Екземплярів на рослину		Технічна ефективність на дату обліку %	Технічна ефективність в цілому %
	У середньому з повторностей	Контроль		
Децис f-Люкс 25%, к.е.	До обробітку			81,4
	18	17	0	
	Через 3 дні після обробітку			
	4	21	77,7	
	Через 7 днів після обробітку			
	3	29	83,3	
	Через 14 днів після обробітку			
	3	32	83,3	

Проаналізувавши отримані результати дослідження, можна стверджувати, що препарат Децис f-Люкс ефективно зменшує кількість ріпакового квіткоїду на культурі ріпаку озимого.

Найвищий рівень загибелі жуків відзначився протягом перших трьох днів після застосування препарату. Середнестатистичний рівень заражених квіткоїдом рослин на 3 день дослідження зменшився з вихідних 18 екз/роsl до 4

екз/роsl після обробітку. Технічна ефективність препарату на зазначену дату склала 77,7%.

Перевірка посівів на експериментальній ділянці через 7 днів після використання препарату показала тривалу ефективність інсектициду, що призвело до подальшого зменшення рівня зараження рослин шкідниками. Тепер цей рівень знизився до 3 екз/роsl, порівняно з початковим зараженням у 18 екз/роsl. Технічна ефективність препарату на зазначену дату склала 83,3%.

На 14 добу після застосування препарату Децис f-Люкс кількість комах у розрахунку на одну рослину, утрималася на попередньому рівні тобто мала значення у 3%, що свідчило про продовження активності діючої речовини інсектициду. Технічна ефективність препарату на зазначену дату склала 83,3%.

Загалом можна відзначити, що препарат Децис f-Люкс виявляє високу та стабільну ефективність у боротьбі з ріпаковим квіткоїдом на посівах ріпаку озимого. Загальна технічна ефективність препарату становить 81,4%, забезпечуючи тривале зменшення числа шкідників протягом усього періоду експерименту.

Результати досліду з вивчення ефективності інсектициду Вантекс, МКС надано у таблиці 4.7.

Таблиця 4.7

Ефективність застосування препарату Вантекс, МКС під час регулювання чисельності ріпакового квіткоїду на посівах ріпаку озимого

Препарат	Екземплярів на рослину		Технічна ефективність на дату обліку %	Технічна ефективність в цілому %
	У середньому з повторностей	Контроль		
Ванте КС, МКС	До обробітку			86,9
	18	18	0	

	Через 3 дні після обробітку			
	3	26	83,3	
	Через 7 днів після обробітку			
	2	31	88,8	
	Через 14 днів після обробітку			
	2	35	88,8	

Проаналізувавши отримані результати дослідження, можна стверджувати, що препарат Вантекс, МКС ефективно зменшує кількість ріпакового квіткоїду на культурі ріпаку озимого.

Як і у випадку з попереднім препаратом найвищий рівень загибелі жуків спостерігався протягом перших трьох діб після застосування препарату. Середнестатистичний рівень заражених квіткоїдом рослин на 3 день досліду зменшився з вихідних 18 екз/роsl до 3 екз/роsl після обробітку. Технічна ефективність препарату на зазначену дату склала 83,3%.

Перевірка посівів на експериментальній ділянці через 7 днів після використання препарату показала тривалу ефективність інсектициду, що призвело до подальшого зменшення рівня зараження рослин шкідниками. Тепер цей рівень знизився до 2 екз/роsl, порівняно з початковим зараженням у 18 екз/роsl. Технічна ефективність препарату на зазначену дату склала 88,8%.

На 14 добу після застосування препарату Вантекс, МКС кількість комах у розрахунку на одну рослину, утрималася на попередньому рівні тобто мала значення у 2%, що свідчило про продовження активності діючої речовини інсектициду. Технічна ефективність препарату на зазначену дату склала 88,8%.

Загалом можна відзначити, що препарат Вантекс, МКС виявляє високу та стабільну ефективність у боротьбі з ріпаковим квіткоїдом на посівах ріпаку озимого. Загальна технічна ефективність препарату становить 86,9%,

забезпечуючи тривале зменшення числа шкідників протягом усього періоду експерименту.

Результати дослідів з вивчення ефективності інсектициду Фуфанон, к.е. надано у таблиці 4.8.

Таблиця 4.8

Ефективність застосування препарату Фуфанон, к.е. під час регулювання чисельності ріпакового квіткоїду на посівах ріпаку озимого

Препарат	Екземплярів на рослину		Технічна ефективність на дату обліку %	Технічна ефективність в цілому %
	У середньому з повторностей	Контроль		
Фуфанон, к.е.	До обробітку			92,5
	18	17	0	
	Через 3 дні після обробітку			
	2	24	88,8	
	Через 7 днів після обробітку			
	1	28	94,4	
	Через 14 днів після обробітку			
	1	31	94,4	

Проаналізувавши отримані результати дослідження, можна стверджувати, що препарат Фуфанон, к.е. ефективно зменшує кількість ріпакового квіткоїду на культурі ріпаку озимого.

Як і у випадку з попереднім препаратом найвищий рівень загибелі жуків спостерігався протягом перших трьох діб після застосування препарату. Середнестатистичний рівень заражених квіткоїдом рослин на 3 день дослідів зменшився з вихідних 18 екз/роsl до 2 екз/роsl після обробітку. Технічна ефективність препарату на зазначену дату склала 88,8%.

Перевірка посівів на експериментальній ділянці через 7 днів після використання препарату показала тривалу ефективність інсектициду, що призвело до подальшого зменшення рівня зараження рослин шкідниками. Тепер цей рівень знизився до 1 екз/роsl, порівняно з початковим зараженням у 18 екз/роsl. Технічна ефективність препарату на зазначену дату склала 94,4%.

На 14 добу після застосування препарату Фуфанон, к.е. кількість комах у розрахунку на одну рослину, утрималася на попередньому рівні тобто мала значення у 1%, що свідчило про продовження активності діючої речовини інсектициду. Технічна ефективність препарату на зазначену дату склала 94,4%.

Загалом можна відзначити, що препарат Фуфанон, к.е. виявляє високу та стабільну ефективність у боротьбі з ріпаковим квіткоїдом на посівах ріпаку озимого. Загальна технічна ефективність препарату становить 92,5%, забезпечуючи тривале зменшення числа шкідників протягом усього періоду експерименту.

У таблиці 4.9 представлені узагальнені порівняльні дані щодо ефективності випробуваних інсектицидів у регулюванні популяцій геліхризової попелиці та ріпакового квіткоїда.

Таблиця 4.9

Порівняльна технічна ефективність досліджених препаратів

Культура/Шкідник	Препарат	Технічна ефективність,%
Соняшник Геліхризова попелиця	Децис f-Люкс	81,7
	Вантекс, МКС	84,8
	Фуфанон, к.е.	90,8
Ріпак озимий Ріпаковий квіткоїд	Децис f-Люкс	81,4
	Вантекс, МКС	86,9
	Фуфанон, к.е.	92,5
НІР 3,1		

З даних таблиці видно, що ефективність досліджених інсектицидів, викоористаних для боротьби із геліхризовою попелицею та ріпаковим квіткоїдом виявила певні відмінності. Зокрема, інсектицид Децис f-Люкс за регулювання зазначених шкідників виявив фактично однакову ефективність на рівні 81%. Ефективність препарату Вантекс, МКС за тих же обставин була дещо вищою перетнула рівень у 84% та 86% відповідно. Найбільш ефективним інсектицидом у регулюванні популяцій геліхризової попелиці та ріпакового квітко їду виявився Фуфанон, к.е. Ефективність цього препарату в обох випадках була вищою 90%.

На підставі отриманих результатів дослідження, пестицид Фуфанон, к.е. можна рекомендувати для ефективного контролю чисельності шкідників олійних культур в агропідприємстві ТОВ АФ «Козацька» Конотопського району Сумської області.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. В умовах ТОВ АФ «Козацька» Конотопського району Сумської області на посівах олійних культур у вегетаційному періоді 2024 року комахи-шкідники представлені наступними видами: на соняшнику - сірий буряковий довгоносик (*T. palliatus*), ковалик смугастий (*A. lineatus*), геліхризова попелиця (*B. pruniavium*); на ріпаку озимому - капустана попелиця (*B. brassicae*), блішка хвиляста (*P. undulata*), ріпаковий квіткоїд (*M. aeneus*).

2. На посівах соняшнику найбільш чисельним та шкодочинним видом є геліхризова попелиця, на озимому ріпаку - ріпаковий квіткоїд.

3. В умовах ТОВ АФ «Козацька» Конотопського району Сумської області для зменшення чисельності шкідників на посівах олійних культур доцільним є обприскування інсектицидом Фуфанон, к.е., технічна ефективність препарату за результатами дослідів перевищує 90%.

Виходячи з результатів досліджень господарству рекомендується наступне:

1. Для захисту олійних культур від найбільш поширених комах-фітофагів найліпше застосовувати новітні препарати широкого спектру дії.

2. Регуляцію чисельності геліхризової попелиці на посівах соняшнику та ріпакового квіткоїду на ріпаку озимому доцільно проводити інсектицидом Фуфанон, к.е.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Олійні культури URL:
pidru4niki.com/1543121662366/tovaroznavstvo/oliyni_kulturi
2. Кернасюк Ю. Олійні культури: тенденції на ринку. Агробізнес сьогодні.
URL: agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/15275-oliini-kultury-tendentsii-na-rynku.html
3. Соняшник URL:
https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BD%D1%8F%D1%88%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%8F
4. Соняшникова олія: види, користь, застосування URL:
<https://agrozernoholding.com/ua/podsolnechnoe-maslo-vidi-primenenie/>
5. Ріпакова олія: види, користь, застосування URL:
<https://blog.tablycjakalorijnosti.com.ua/ripakova-oliya-koryst-ta-shkoda-dlya-organizmu/>
6. Північна олива. Що варто знати про ріпакову олію URL:
<https://www.dsnews.ua/ukr/istoriia-so-vkusom/severnaya-oliva-hto-stoit-znat-o-rapsovom-masle-i-pri-chem-tut-modnaya-kanola-09102021-439296>
7. Олійні культури: від витоків і до наших днів. URL:
vsaduidoma.com/uk/2013/08/25/maslichnye-kultury-i-rasteniya-len-podsolnechnik-raps-araxis-soya-i-dr-chast-1/
8. Ляна олія для дерева URL: <https://mezhventsovy.com.ua/ua/g10605212-lnyanoe-maslo-dlya>
9. Конопляна олія URL:
https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BF%D0%BB%D1%8F%D0%BD%D0%B0_%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%88
10. Користь та шкода конопляної олії URL: <https://www.ecoeda.in.ua/korist-ta-shkoda-konoplyano%D1%97-oli%D1%97/>

11. соєва олія: користь і застосування, склад, протипоказання
<https://agrozerholding.com/ua/soevoe-maslo-polza-sostav-protivipokazanie/>
12. Світовий ринок олійних культур. АПК-Інформ: Підсумки, №11 (101), листопад 2022.
13. Олійні культури в Україні змінюють структуру посівних площ. Пропозиція. Головний журнал з питань агробізнесу. URL:
propozitsiya.com/ua/oliyni-kulturi-v-ukrayini-zminyuyut-strukturu-posivnih-ploshch
14. Шкідники соняшнику. URL: superagronom.com/slovnik-agronoma/shkidniki-sonyashniku-id20505
15. Журавський В. С. Видова різноманітність комах на посівах ярого ріпаку у центральному Лісостепу України. // Захист і карантин рослин: міжвід. темат. наук. зб, Київ, 2008. Вип. 54. С. 197–202
16. Вогнівка соняшникова або соняшникова метелиця. URL:
superagronom.com/shkidniki-luskokrili-lepidoptera/vognivka-sonyashnikova-abo-sonyashnikova-metelitsya-id16614
17. Вогнівка соняшникова. URL:
lnzweb.com/pests/Homoe%D0%BEsoma_nebulellum_Schiff.#%D0%9E%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BA%D0%B8%20%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%BD
18. Контроль соняшnikової вогнівки. Журнал агроном. URL:
agronom.com.ua/kontrol-sonyashnykovoyi-vognivky/
19. Вогнівка соняшnikовa, або соняшnikовa метелиця
URL:<https://superagronom.com/shkidniki-luskokrili-lepidoptera/vognivka-sonyashnikova-abo-sonyashnikova-metelitsya-id16614>
20. Горбатка соняшnikовa набула статусу економічно значущого шкідника
<https://agrotimes.ua/agronomiya/gorbatka-sonyashnykova-nabula-statusu-ekonomichno-znachushhogo-shkidnyka/>

21. Горбатка соняшникова. URL: [superagronom.com/shkidniki-tverdokrili-coleoptera/gorbatka-sonyashnikova-id16615\\$](http://superagronom.com/shkidniki-tverdokrili-coleoptera/gorbatka-sonyashnikova-id16615$)
22. Ірина Леженіна Горбатка соняшникова набула статусу економічно значущого шкідника. Agrotimes. URL: agrotimes.ua/agronomiya/gorbatka-sonyashnykova-nabula-statusu-ekonomichno-znachushhogo-shkidnyka/
23. Олександр Стецюк Соняшникова шипоноска - як подолати шкідника? URL: posivna.com.ua/ua/shkidniki/sonyashnikova-shiponoska-yak-podolati-shkidnika
24. Геліхризова попелиця заселяє до 80% посівів соняшнику URL: <https://agrotimes.ua/agronomiya/gelihryzova-popelyczya-zaselyaye-do-80-posiviv-sonyashnyku/>
25. Геліхризова попелиця на соняшнику та методи боротьби <https://dpssko.gov.ua/blog/2023/07/24/%D0%B3%D0%B5%D0%BB%D1%96%D1%85%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0-%D0%BF%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%86%D1%8F%D0%BD%D0%B0%D1%81%D0%BE%D0%BD%D1%8F%D1%88%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D1%83-%D1%82%D0%B0/>
26. Євтушенко М. Д. Хрестоцвіті блішки, ріпаковий квіткоїд на ріпаку ярого у гірчиці у Східному Ліссостепу України. Харків: 2014.164 с.
27. Писаренко В. М. Шкідливість основних видів фітофагів ріпаку ярого та озимого в Ліссостепу України. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2009. № 2. С. 5 – 9.
28. Видовий склад шкідників ріпаків озимого і ярого у східному Ліссостепу України. URL: yandsearch?text=oaji.net%2Farticles%2F2014%2F797-1418126455.pdf.
29. Євтушенко М. Д. Хрестоцвіті блішки, ріпаковий квіткоїд на ріпаку ярого у гірчиці у Східному Ліссостепу України. Харків: 2014.164 с.
30. Телефус В.А., Франков С.В., Задорожний В.С. Прогноз фітосанітарного стану агроценозів та рекомендації щодо захисту сільськогосподарських культур від шкідників, хвороб та бур'янів у господарствах Вінницької

- області в 2020 р. Вінниця: Головне управління Держпродспоживслужби у Вінницькій області. 2020. 173 с.
31. Хрестоцвіті блішки - ефективні способи боротьби URL:
<https://imexagro.com.ua/digest/hrestocvitni-blishky-ta-efektyvni-sposoby-borotby.htm>
 32. Хрестоцвітні блішки URL: <https://superagronom.com/shkidniki-tverdokrili-coleoptera/hrestotsviti-blishki-id16688>
 33. Ріпаковий квіткоїд URL: <https://superagronom.com/shkidniki-tverdokrili-coleoptera/ripakoviy-kvitkojid-id16609>
 34. Пінчук Н.В., Вергелес П.М., Коваленко Т.М., Рудська Н.О. Контроль чисельності основних шкідників у посівах ріпаку. *Сільське господарство та лісівництво*. 2019, № С. 137-150.
 35. Хрестоцвітний прихованохоботник заселяє посіви вже з осені
<https://agrotimes.ua/agronomiya/hrestocvitij-prihovanohobotnik-zaselyae-posivi-vzhe-z-oseni/>
 36. Хрестоцвітний прихованохоботник заселяє посіви вже з осені. URL:
agrotimes.ua/agronomiya/hrestocvitij-prihovanohobotnik-zaselyae-posivi-vzhe-z-oseni/
 37. Прихованохоботники на ріпаку. URL: agro-business.com.ua/ahramni-kultury/item/576-prykhovanokhobotnyky-na-ripaku.html
 38. Децис f-Люкс URL:
<https://www.cropscience.bayer.ua/Products/Insecticides/DecisFluxx>
 39. Дельтаметрин <https://superagronom.com/substance/deltametrin-id17748>
 40. Інсектицид Вантекс. URL:
bizontech.ua/shop/cpp/insecticides/vantex#container;20-1
 41. Фуфанон 570, к.е.
https://agrostadion.com/catalog/zasobizakhysturosllyn/insektytsydy/fufanon_570_ke_5_litriv
 42. Насіння соняшнику заграва. URL: ukragrostyle.com.ua/ua/p636682275-semena-podsolnuha-zagrava.

43. Чемпіон України – сорт ріпаку озимого. URL:
semente.com.ua/p/1027655005-chempion-ukraini-sort-ripaku-ozimogo-mishok-20kg/
44. Ріпак озимий. Сорт Чемпіон України. URL: agrarii-razom.com.ua/culture-variety/chempion-ukraini

ДОДАТКИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

МАТЕРІАЛИ

науково-практичної конференції
викладачів, аспірантів та студентів
Сумського НАУ

(14-16 травня 2024 р.)

ШКІДНИКІВ РІПАКУ ОЗИМОГО ТА РЕГУЛЯЦІЯ ЇХ ЧИСЕЛЬНОСТІ В ТОВ АФ «КОЗАЦЬКА» КОНОТОПСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Ємець О. М., к.б.н., доцент

Хвостов О. С., студ. 1м курсу ФАТП, спец. 202 «Захист і карантин рослин»
Сумський НАУ

Україна традиційно вирощує соняшник, який займає площу понад 2,7 мільйона гектарів. Навіть при врожайності 1,5 тон на гектар низькі витрати на виробництво забезпечують значний прибуток для господарств. Однак дальше збільшення виробництва цієї культури за рахунок розширення площ вже неможливе [1, 2].

У цьому зв'язку, аграрії все частіше включають у структуру посівів інші види олійних рослин, зокрема ріпак. Щороку площі під цією культурою збільшуються, що неминуче призводить до зростання захворювань та чисельності видового складу шкідників цієї сільськогосподарської рослини. Сприяє цьому також неправильно організована сівозна перенасичена полями з ріпаком, що тягне за собою зниження якості ґрунту, збільшення кількості шкідників і хвороб та, зрештою, до падіння показників урожайності. Щорічні коливання врожаю ріпаку в Україні зумовлені цілою низкою причин, серед яких чинники, пов'язані із регуляцією чисельності шкочинних організмів на цій культурі.

Метою проведених досліджень було визначення видової структури популяції шкідників, які уражали ріпак озимий протягом вегетаційного періоду 2023 року. Обліки комах здійснювалися на території ТОВ АФ «Козацька» у Конотопському районі Сумської області на полях, де вирощували зазначену культуру рослин. Під час досліджень використовувалися загальноприйняті методики.

Результати досліджень. Отримані в результаті проведених обліків дані зафіксували присутність на посівах ріпаку комплексу шкідливих комах який є звичним для зазначеної культури та Лісостепової природно-кліматичної зони. У загальному, ріпак пошкоджувало 3 види шкідливих комах (табл.1).

Таблиця 1

Склад шкідників ріпаку озимого в ТОВ АФ «Козацька»

Вид шкідника	Ступінь заселення	ЕПШ
Капустяна попелиця (<i>Brevicoryne brassicae</i>)	5% ушкоджених рослин	10% ушкоджених рослин
Блішка хвиляста (<i>Phyllotreta undulata</i>)	0,7 екз/10 росл.	2 екз/10 росл.
Ріпаківий квіткоїд (<i>Meligetes aeneus</i>)	18 екз/росл. у фазу бутонізації та цвітіння	5-6 екз/росл. у фазу бутонізації та цвітіння

Серед них лише ріпаківий квіткоїд, за своєю кількістю, перевищив поріг шкочинності. Під час фази бутонізації та цвітіння кількість цих комах на одній рослині становила 18 екземплярів, що перевищує допустимий рівень майже у три рази. Інші шкідники були присутні в значно менших кількостях, і їхня чисельність не перевищувала економічний поріг шкочинності.

За результатами вивчення біологічних особливостей у 2023 році початок розповсюдження ріпаківого квіткоїду прийшовся на другу половину квітня - на початок травня. Максимальна кількість шкідника спостерігалася в кінці другої декади липня. В подальшому, починаючи з третьої декади цього місяця, почався спад кількості жуків, який на контрольній ділянці тривав до кінця вегетації рослин.

Для вибору найбільш ефективного препарату у регулюванні чисельності ріпаківого квіткоїду були проведені польові випробування 3 інсектицидів: Вантекс, МКС, Фуфанон, к.е., Децис f-Люкс 25%, к.е. В результаті цього дослідження було встановлено, що найбільш ефективно зменшує кількість ріпаківого квіткоїду препарат Фуфанон, к.е.. Його технічна ефективність склала понад 90%.

Технічна ефективність препарату Вантекс, МКС також була на високому рівні – 86%, це дещо нижче у порівнянні з попереднім інсектицидом, проте Вантекс, за даними виробника, значно у меншій мірі негативно впливає на корисних комах та загалом на навколишнє середовище. Найменшу ефективність, у зменшенні чисельності ріпаківого квіткоїду, з числа досліджуваних препаратів, показав інсектицид Децис f-Люкс 25%, к.е. - 81%, проте це також доволі високий показник.

Висновки. В умовах ТОВ АФ «Козацька» Конотопського району Сумської області для посівів ріпаку озимого характерний типовий для цієї культури видовий склад шкідливих комах: капустяна попелиця (*Brevicoryne brassicae*), блішка хвиляста (*Phyllotreta undulata*), ріпаківий квіткоїд (*Meligetes aeneus*). У польовому досліді найвищу технічну ефективність за регулювання чисельності ріпаківого квіткоїду виявив препарат Фуфанон, к.е. – понад 90%.

Література.

1. Кернасюк Ю. Олійні культури: тенденції на ринку. Агробізнес сьогодні. URL: agro-business.com.ua/agro/ekonomichni-hektar/item/15275-olinni-kultury-tendentsii-na-rynku.html
2. Олійні культури в Україні змінюють структуру посівних площ. Пропозиція.. URL: propozitsiya.com.ua/olinni-kulturi-v-ukrayini-zminyuyut-strukturu-posivnih-plosch