Харківський Національний Аграрний Університет ім. В.В. Докучаєва

Курсова робота на тему:

Головні шкідники картоплі та заходи захисту культури від них

Харків 2009

**Зміст**

Вступ

1. Видовий склад основних шкідників картоплі та їх шкодочинність
2. Основні особливості розвитку найголовніших шкідників і захисні заходи на картоплі

2.1 Колорадський жук – Leptinotarsa decemlineata Say. 2.2. Вид капустянка звичайна – Grillotalpa grillotalpa Linnaeus. 2.3.Кортопляна совка - Hylralcia micacea

1. Методика виявлення та обліку кількості шкідників сільськогосподарських культур
2. Захист картоплі від шкідників
   1. Суть методів захисту сільськогосподарських культур від шкідників
   2. Система заходів для захисту від шкідників картоплі
   3. Робочий план захисту картоплі від шкідників в господарстві

**Вступ**

Картопля посідає одне з перших місць серед інших сільськогосподарських культур за універсальністю використання в господарстві. Вона є важливою продовольчою, кормовою і технічною культурою.

Продовольча цінність картоплі визначається її високими смаковими якостями та сприятливим для людини хімічним складом бульб. У них міститься 14-22% крохмалю, 1,5-3% білку, 0,8-1% клітковини. Бульби багаті на вітаміни групи В, РР, каротиноїди, вітамін С. Вживання картоплі в європейській кухні налічується понад 200. Бульби широко використовуються для годівлі тварин у сирому та запареному вигляді: Має певне значення синос із зеленого бадилля та відходи промислової переробки бульб –барда жмаки та ін. Картопля є цінною сировиною для виробництва спирту, крохмалю, глюкози, декстрину чи іншої важливої продукції для господарства.

На картоплі зареєстровано близько шести десяти видів шкідників. Від появи сходів і до збирання врожаю картоплю пошкоджують різні багатої дні комахи. Значно шкодять: колорадський жук, проволочніки, несправжні дротянки, личинки пластинчатовусих жуків, гусениці підгризаючих совок, капустянка. Вони пошкоджують листя, стебла, бульби, що значно знижує врожай бульб. При великій численності шкідників може бути уражено до 80%врожаю, або повністю весь врожай.

**1. Видовий склад основних шкідників картоплі та їх шкідлива чинність**

На картоплі зареєстровано більше шести десяти видів шкідників, більшість з яких багатої дні. З спеціалізованих шкідників найбільш небезпечний колорадський жук.

Від з`явлення сходів до збирання врожаю, картоплю пошкоджують різні багатої дні комахи. Значну шкоду спричиняють ґрунтові шкідники, дротянки, несправжні дротянки, личинки пластинчатовусих жуків, гусениці підгризаючих совок. Вони знищують підземну частину стебел, псують і перегризають корені. Дротянки і несправжні дротянки роблять у бульбах ходи. При чисельності цих шкідників в ґрунті 5-6 екз. на 1 м² пошкоджують 80% бульб.

Личинки пластинчатовусих жуків на бульбах роблять округлі або продовгуваті осередки з нерівними краями. Шкірки на пошкоджених частинах не залишаються, що є відмінною характеристикою їх шкоди від пошкоджень совками. Шкодить личинка травневого жука, починаючи з другого року життя.

Капустянка в основному пошкоджує бульби, але рано на весні до їх утворення шкодить також сходам, підгризаючи підземну частину молодих рослин.

Гусениці підгризаючих совок перегризають стебла картоплі на рівні ґрунту. В бульбах вигризають м’якоть, не пошкоджуючи шкірки. Листя картоплі і молоді стебла пошкоджують цілий ряд листогризучих і комах, що смокчуть. Помітну шкоду можуть наносити молодим сходам різних посадок картопляна личинка. Жуки доскоблюють епідерміс листя, в зв’язку з цим вони засихають.

Листогризучі гусениці іноді значно шкодять літнім посадкам картоплі.

Цикади, трипси переносять стовбур картоплі і інших пасльонових, пий-персикова, велика картопляна, звичайна картопляна, крумінна, бурякова – переносять віруси х, у, к, екругування листків, зморшкуватість.

Гусениці совок вгризаються в нижню частину стебла, пророблюють всередині ходи до верхньої частини. Пошкоджені стебла в’януть і обламуються.

Таблиця 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пф.  № | Назва (українська, російська та латинська) | | | Шкодочинна стадія | Ушкоджені органи | Характер пошкоджень |  |
| вид | родина | ряд |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Жук колорадський  Leptinotarsa decemlineata Say | Листоїди  Chrysomelidae | Твердокрилі  Coleoptera | Імаго  личинка | Проростки, бульби, листя | Гризуть м’якоть листків з нижньої сторони обгризають листя повністю залишаються лише жилки, виїдають дирки в бульбах |
| 2. | Картопляна совка  Hylralcia micacea | Совки  совки | Лускокрилі  чешукріліе | личинка | Стебла, плоди | Виїдають серцевину стебла |
| 3. | Картопляна міль Phthorimaea Operculella | Виїмчасто крилі молі  Выемчатокрылые моли  Gelechiidae | Lepidoptera | личинка | Листи, пагони, бульби | Шикує листки, пагони, проточує ходи в бульбах |
| 4. | Буряковий клоп  Polymerus cognatum | Сліпняки  Слепняки   Miridae | Напівтвердокрилі  Полужестокрылые  Hemiptera | Імаго, личинка | Листя, черешки | Висмоктують сік верхівок листка та черешків |
| 5. | Червоноголова шпанка  Epicauta erythrocephal | Meloidae |  | жуки | листя | Об’їдають листки картоплі, залишаючи тільки жилки |
| 6. | Картопляна корівка  Epylachna 28-malulata Motsh. | Coccinellidae | Coleoptera | Жуки, личинки | листя | Поїдають листяф залишаючи жилки |
| 7. | Совка-гама  Phytometra gamma | совки  совки  Noctuidae | Лускокрилі  чешуекрылые  Lepydoptera | гусінь | листя | Гусениці 2го віку виїдають в листях віконечки,гусениці старшого віку склеюють листя обїдаючи їх з країв. |
| 8. | Озима совка  Agrotis segetum | совки  совки  Noctuidae | Лускокрилі  чешуекрылые   Lepidoptera | гусінь | Стебла, бульби | Гусінь підгризає стебло на рівні грунту і вигризає порожнини в бульбах. |
| 9. | Смугастий ковалик  Agriotes Lineatus | Ковалики  Elateridae | Твердокрилий  Coleoptera | личинки | бульби | Проробляють в бульбах ходи. бульби уражуються сухою і мокрою |
| 10. | Темний ковалик  Agriotes obscurus | Ковалики  Elateridae | Твердокрилий  Coleoptera | личинки | Бульби, сходи | Аналогічно |
| 11. | Посівний ковалик  Agriotes sputator | Ковалики  Щелкуны  Elateridae | Твердокрилий  Coleoptera | личинки | бульби | Аналогічно |
| 12. | Чорний ковалик  Agriotes  niger | Ковалики  Elateridae | Твердокрилий  Coleoptera | личинки | бульби | Аналогічно |
| 13. | Блискучий ковалик  Selatosomus aerus | Ковалики  Щелкуны  Elateridae | Твердокрилий  Coleoptera | личинки | бульби | Аналогічно |
| 14. | Степовий Ковалик  Степной щелкун  Agriotes  tanus | Ковалики  Elateridae | Твердокрилий  Coleoptera | личинки | бульби | Аналогічно |
| 15. | Широкий ковалик  Широкий щелкун  Selatosomus latus | Ковалики  Elateridae | Твердокрилий  Coleoptera | личинки | бульби | Аналогічно |
| 16. | Сибірський ковалик  Selatosomus Mannh | Ковалики  Elateridae | Твердокрилий  Coleoptera | личинки | бульби | Аналогічно |
| 17. | Західний травневик  хрущ  Melolontha melolontha | пластинчатовусі  Scarabacidae | твердокрилі  Coleoptera | личинки | бульби | Виїдають в бульбах порожнини, не залишаючи замешки шкірки,сюди проникають гнилісні мікроорганізми |
| 18. | Сходний травневий хрущ  майський хрущ  Melolontha hipacostari | пластинчатовусі  Scarabacidae | твердокрилі  Coleoptera | личинки | бульби | Вигризають в листях отвори і листя загниває, личинка живиться корінням картоплі. |
| 19. | Чорна блішка  Cepithrix cucuneris | Листоїди  Chrysomelidae | Твердокрилі  Coleoptera | Імаго | Листя, корені | Вигризають в листях отвори і листя загниває, живляться корінням картоплі |
| 20. | Жовта блішка  Psylliodes affinis | Листоїди  Chrysomelidae | Твердокрилі  Coleoptera | Імаго,личинки | Листя, корені | Вигризають в листях отвори і листя загниває, живлеться корінням картоплі |
| 21. | Картопляна блошка | Листоїди  Chrysomelidae | Твердокрилі  Coleoptera | Імаго | Листя | Об'їдає листя |
| 22. | Чорний черниш  Platysclis geages | Чорні | Твердокрилі  Colleoptera | личинка | бульби | Вигризають бульби картоплі |
| 23. | Степовий черниш  B-laps holophila | Чорні  Tenebrionidal | Твердокрилі  жесткокрылые  Colleoptera | личинка | бульби | Вигризають бульби картоплі |
| 24. | Кукурузний черниш  Pediney femoralies | Чорні  Tenebrionidal | Твердокрилі  Colleoptera | личинка | бульби | Вигризають бульби картоплі |
| 25. | Капустянка  Cryllotalpa cryllotalpa | капустянки  Ciryllotalpidal | прямокрилі  Orthoptera | Личинка, імаго | Бульби, Стебла, корені | Обїдають бульби, підїдають стебла і корені |
| 26. | Пестра цикадка  Eupteryx atropuneata | Цикадки  Cicadellidal | Рівнокрилі  Homoptera | Личинка, імаго | Листя, стебла | Висмоктує сік з рослини(листків) |

**2.1 Колорадський жук – Leptinotarsa decemlineata Say Родина листоїди – Chrysomelidal Рід твердокрилі - Coleoptera**

Поширений скрізь. До середини 60х рр. колорадський жук з’явився в Данії, Греції, Болгарії, Терції, Сирії на Болгарських островах в Середземному морі. На території СНД з’явився вперше в 1949 р. В теперішній час жук займає територію на Американському континенті від Тихого до Атлантичного океану, південь Канади, Мексика, північні райони. На Європейському континенті майже в усіх західних країнах Європи і СНД.

Жук в 12-мил., жовтий або червоно-жовтий, рідке жовто-бурий з більш світлими надкрилами і темними плямами на голові і передньоспинці. Тіло коротко-овальне, сильне, випукле, блискуче. На надкрилах 10 чорних смужок. Яйце 0,8-1,4 мил. Червоно-жовте, видовжено-овальне, блискуче, личинка до 10 мил., молодшого віку – сіра, старшого – червоно-жовта.

Тіло липке, м’ясисте, червоподібної форми зверху випукле, знизу плоске, особливо опукле у середній частині, покрите рідкими щетинками. Лялечка 10-12 мил. Жовтогарячого-жовтого або червонувата.

Зимує імаго в ґрунті на глибині 10-30см. Під час зимівлі частина їх гине – до 42%, які зимують на глибині 10см. Частина популяції після розмноження можуть зимувати на другий рік. Весною імаго живляться, відкладають яйця і відмирають в кінці червня-липні. В клімату України в 3 декаді травня вихід при температурі не нижче 15°С, і ґрунту 13-14°С. Вихід розтягується на 1-1,5 місяці. Деякий час вони знаходяться на поверхні ґрунту, потім через 2-3 дні починають поїдати молоді листки картоплі. На 3-5 день після виходу з ґрунту імаго спарується і самки відкладають яйця на нижню сторону листка кучками, по 28-30, інколи до 70 яєць в кожній кладці. Плодовитість 900-1600. Ембріональний розвиток від 6-18 днів. Оптимальна температура для ембріонального розвитку 20-22°С, при температурі 12°С ембріональний розвиток не відбувається. Личинки живляться листям 18-24 дні. Закінчив розвиток личинки уходять в ґрунт на глибину 8-10см і зариваються

Розвиток лялечки 12-21 день. Молоді імаго з’являються в липні, частина їх не відкладає яєць і уходе на зимівлю. Кладка яєць відмічається в кінці липня – початку серпня. Плодовитість 130-400 яєць. Закінчивши живлення зариваються і імаго 2 генерації виходе з лялечки в 2 половині серпня, недовго живиться і уходе на зимівлю. У жуків спостерігається зимова діапауза, яка йде 2-4 місяці( кінець літа – до холодів), зимова сплячка – з настанням холодів і до зими, літня діапауза – до місяця в найбільш жаркий період вона відбувається, літній "сон" – всередині літа і продовжується 10 днів, затяжна діапауза – більше 1 року, повторна діапауза – кінець серпня – початок вересня. Ареал поширення колорадського жука коливається від відносної вологості, повітря 30-80%, а оптимальна 65-75%. Сильні дощі і вітри визивають загибель жуків і особливо личинок. Висока вологість ( вище 80-85%) і низька нижче 40-45%, відносна вологість повітря негативно впливає на ембріональний розвиток. Оптимальна температура для розвитку личинки 23-28°С, при цьому продовжність стадії личинки 9,2 дні; при температурі 24°С – 13,5 дні. При температурі 46-48°С настає теплове оціпеніння жуків, при температурі 48-55°С – загибель личинок. Оптимальна температура для розвитку лялечки являється 22-24°С, при цьому метаморфізм закінчується через 5-8 днів.

Обмеження температури до 18°С понижує розвиток лялечки до 10-16 днів. Часті дощі в період лялькування призводить до смерті серед лялечок і молодих жуків. В жаркому сухому ґрунті лялечка не може перейти на імаго, а жуки які народилися не можуть вибратись на поверхню ґрунту. Жуки, що перезимували та вийшли в травні – червні, можуть здійснювати переліт при температурі вище 25°С. Активність жуків не змінюється в залежності від вологості при високій її значності, від 55% і вище, тоді як низька вологість на жуків діє пригнічуючи, при вологості 5% жуки стають нерухомі, при всіх температурах в межах оптимальної. Висока температура разом з низькою вологістю – скорочує життєдіяльність жуків, знижує активність жуків. Висока температура може знизити кладку яєць і загальну плодовитість. При температурі нижче 10-13°С жуки і личинки стають малорухомі, перестають живитись. При сильному вітрі спускаються до основи рослин, ховаються за грудочки ґрунту.

Колорадський жук зимує на великій глибині і не підвергаються дії низьких температур.

Для жуків в зимовий період сприяють загибелі позитивні температури, які стимулюють пробудження жуків. Жуки, які зимують на глибині 10см гинуть від коливання температур. Зимою гине більше жуків, коли ґрунт вологий. На вихід жука впливає температура і вологість. Жуки і личинки володіють високою світлочутливістю. Ніжній поріг чутливості до світла близько 0,1. Люкса. Жук володіє чітко вираженою фотоперіодичною реакцією, яка реагує настання діапаузи. Колорадський жук являється видом з широким діапазоном ефективних випромінювань. Для нього ефективними виправляються частина спектру 423 і 675мм, тобто від фіолетового до червоного. Довжина хвилі вище 700мм. Сприймається жуком як повна темнота.

Личинки гризуть м’якоть листя з нижньої сторони, поступово переходять на верхню сторону і обгризають листя повністю, залишаючи лише жилки. На плодовитість самок впливає сорт картоплі, чим кращий сорт, тим більша плодовитість, і кількість вітаміну Е (30-40%). Личинка I-II,III,IV віків з’їдає 3мг-110мг. За стадію личинки з’їдає 780мг. Корму. Жук літньої генерації з’їдає – в 2 більше ніж самець. 1 жук за весь час живлення з’їдає біля 4г. корму, тобто в 5 разів більше личинки. Шкодочинність посилюється тим, що стадія живлення присутня весь вегетативний період. Найкращім кормом колорадського жука являється картопля хоча він пошкоджує всі культури з родини Пасльонові. Рослини, уражені в ранній період і в різний період, пошкодження для них вливається менш шкідливіша. Найбільш чутливі – в період цвітіння і в період зав’язування бульб.

Дефоміанія в цей час на 20,40,80% викликає зниження врожаю 14,15,25%. Пошкодження кущів картоплі в цей період 10 личинками призводить до зниження врожаю на 1,1-9,0%, 25 на 17,5%, 40 на 16,7-45,3%. В період закладки бульб 10 личинок які пошкоджують, знижують врожай на 10-15% при 15 личинках -50%, при 40-50 врожаю не було.

Заходи боротьби: після збирання картоплі оранка або культивація ґрунту з вибиранням бульб, які залишились для запобігання з’явлення самосіву який являється резервацією колорадського жука і внесення добрив і підживлення і своєчасне рихлення, окучення і прополка для підвищення стійкості картоплі; скошування бадилля перед збиранням. При розселенні личинок і жуків 10% рослин картоплі посівів обприскування 1-2 рази рекомендованими інсектицидами. Проти личинок ефективні біопрепарати.

Використання штучної передзбиральної дефоліації – для скорочення фізіологічного дозрівання бульб. Знищення бадилля в передзбиральний період. Зміна строків садіння картоплі. Випуск природних ворогів: клоп перил юс, клоп подізус, мухи тахіни, роду Doryphorophage, жужелиця сибіл, жужелиця, златоглазки, кокумеліди, хижі клопи, корівка, семикрапковка, павуки, бокохід та ін.

**2.2 Основні особливості розвитку найголовніших шкідників і захисні заходи на картоплі**

Систематичне положення.

Вид капустянка звичайна – Grillotalpa grillotalpa Linnaeus.

Родина капустянки – Grillotalpiolae

Рід прямокрилі – Ortopfera

Поширеність.

Поширення в усіх зонах на добре зволожених, у тому числі зрошуваних землях. Дуже поширене у Західній Європі, центральних та південних районах європейської частини СНД, у Криму, на Кавказі, в Казахстані, Туркменії, Передній Азії, Північній Африці. (Дрозд,2000).

*Діагностичні ознаки виду*

Довжина тіла дорослої комахи 35-50мм, зверху вона темно-брудно-буре, знизу бурова то-жовта з шовковистим блиском. Надкрилля широкі, лопатоподібні з чіткими темно-бурими жилками, досягають половини довжини черевця. Крила великі, складаються віялоподібно, виступають вздовж черевця у вигляді зогнутих вниз джгутиків. Гомілки задніх ніг зверху з внутрішнього боку з 4-5 шипами. На кінці черевця є довгі опушені цепки.

Яйце за розміром та формою нагадують зерно проса, діаметром 3-3,5мм, жовті з коричневим нашаруванням та зеленкуватим відтінком.

Личинки імаго подібні, завдовжки в першому віці – до 15мм, другому – до 20, третьому – до 25 і в четвертому – до 35мм. Кількість члеників на вусиках відповідно: 34;70;85 та 100. У личинок четвертого віку з’являються зачатки крил завдовжки до 2мм. Після 5-6г7о линянь досягають 7-8мм.

Лялечка відсутня тому, що капустянка з неповним перетворенням – яйце - личинка-імаго.(Рис.1). (Литвинов, Євтушенко, 2005).

Біологічні та екологічні особливості виду.

Капустянка живе у ґрунті і лише зрідка з’являється на поверхні – в сутінках та вночі, що навіть літає. Досить добре плаває і може долати значні водні перешкоди. Під час повені на рештках рослин, інших предметах цілі колонії капустянки пасивно мандрують за водою на значній відстані.

Нори прокладає у вигляді довгих горизонтальних ходів під самою поверхнею ґрунту. Зимові ходи значно глибші у дорослих особин 60-120см, у личинок 30-55см. Зимують дорослі особини та личинки починаючі з 3-го віку. Весняна ре активація розпочинається залежно від погодних умов. У верхніх шарах починає з’являтися, коли грунт на глибині 20-30см прогрівається до 8,5-10°С. Масовий вихід та початок живлення – за температури 12-15°С. Після спарування самиці відкладають яйця. Залежно від фізіологічного стану самиці – від 205 до 650 штук і більше. У лісостепу та на Поліссі, починаючі з другої треті декади травня – до початку вересня. В перилках значно раніше, Ембріональний розвиток залежно від температури триває 10-20 і більше днів. Масовий вихід личинок в Лісостепу середина червня – закінчення липня. Личинки після виходу з яєць залишаються у гнізді 2-3 тижні. Починаючи з другого віку вони живляться корінцями рослин, перегноєм. А пізніше споживають рослину та тверду їжу. Живлячись і прокладаючи корм капустянка перегризає коріння рослин, виїдає бульби, коренеплоди та кореневища. Особливо небезпечна в ранньовесняний період, коли живиться молодими рослинами. У серпні — вересні популяція складається переважно з личинок третього — четвертого віків і дорослих комах. Повний цикл розвитку в лісостепу триває 1,5-2 роки.

Для того щоб успішно регулювати чисельність будь-якого шкідника, насамперед слід добре знати найбільш несприятливі у його розвитку так звані критичні періоди. Комахи у стані діапаузи дуже стійкі проти багатьох несприятливих умов — низьких та високих температур, вологості, дії токсичних речовин, радіоактивного опромінення. Більшість з них у стані діапаузи витримує температури мінус 20-30°С. Тим часом для капустянки критична межа — нижче 2-3°С.

Капустянка любить більш вологі місця і низьку температуру, при вологій температурі 25-27°С, і низькій вологості вона починає мігрувати шукає більш вологі ґрунти, для умов існування.

Характерною особливістю шкідника є те, що він не відзначається високим рівнем зимостійкості. Зимує у досить вузьких діапазонах температур та вологості, залягає досить глибоко: на глибині 60-80см, іноді дорослі особини — на глибині 1,2-1,4м. Температура у місцях зимівлі не повинна бути взимку нижчою за +2-3°С, якщо буде нижча температура, то доросла особина загине. В камері де зимує капустянка, вологість ґрунту має становити 75-95% , якщо більше вона може загинути, або не зможе розмножатися. Встановлено, що загибель личинок 3-го віку внаслідок несприятливих умов зимівлі становить 50-85%, тоді як 4-го і старших видів гине 12-17%. Запас жиру в комахах що йдуть на зимівлю на оброблених землях — 25-45%, у тих, що зимують у березі річок — 34-56%.

*Характер пошкоджень виду*

Капустянка — типовий поліфог. Пошкоджують злаки — пшеницю, жито, рис, ячмінь, поїдають віяльні зерна підгризаючі та перегризаючи підземні частини рослин (коріння та коренеплоди), а також сходи та молоді рослини. Шкодять практично всім технічним, кормовим, овочевим культурам, саджанцям та молодим рослинам плодових, ягідних та декоративних культур як у ґрунті, так і в парниках. Живляться також багатьма видами ґрунтових безхребетних.

Ритміка трофічної активності, а відтак — шкодочинність капустянки на сільськогосподарських угіддях ділиться на три умовних періоди: ранньовесняний, весняно-літній та осінній.

Ранньовесняний період, раціон шкідника складається переважно з рослинної їжі, що становить 60-75%, загального обсягу живильної маси, тваринної їжі, 30-40%, та механічних домішок 6-8%, що сприяють процесу травлення.

Весняно-літній період обсяг всієї їжі 75-85%, тваринної лише 12-16% і механічних домішок 1,5-3,5%. Саме в цей період найбільша шкодочинність капустянки. Особливо це спостерігалося в 1998-1999 рр. коли картоплі в приватному секторі було пошкоджено близько 35%, капусти -45%, цибулі-20%, буряків - 30%. За високої чисельності шкідників без заходів захисту, урожай овочів та картоплі на окремих площах був майже цілком знищений. Тривалість весняно-літнього періоду 160-170 днів.

Осінній період, тривалість 60-70 днів. Рослинна їжа, що становить 80-90%, тваринної лише 4-6% і механічних домішок 2-4%. У цей період шкідники готуються до тривалої зимівлі і живляться здебільшого плодами, бульбами та стеблами рослин.

*Заходи захисту*

Механічні пастки, металева пастка складається з місткості заввишки до 30см, діаметром 20см. У верхній частині банки роблять чотири отвори — вікна, в які вставляють спрямовуючі смужки з різного матеріалу завдовжки 20-30см і шириною 4-5см. Банку закопують так, щоб її верх був на рівні поверхні землі, це застосовують на невеликих площах.

Природні ситомофоги, паразити, хижаки, нематоди, хвороботворні мікроорганізми та птахи — основні вороги капустянки (Дрозд,2000).

У перилках для знищення капустянки застосовують прилади, на 1кг ячменю беруть30г соняшникової олії і 50г інсектициду. Принаду в кількості 30-50г на рощу рівномірно загортають у ґрунт на глибину 2-3см. На присадибних ділянках капустянку виловлюють за допомогою ловильних ям. Ловильні ями завглибшки 60-80см, закладають восени гноєм( бажано кінським) куди на зимівлю збираються комахи. В холодну пору гній викладають з ям і розподіляють по ґрунту тонким шаром. За низьких температур капустянка гине.

2.3 Картопляна совка — Hylralcia micacea

Родина совки - Noctuidae

Ряд лускокрилих — Lepydoptera.

Найбільш чисельна в Поліссі і Лісостепу. В СНД зустрічається в Нечорноморській зоні.

Метелик 28-40мм. Передні крила від сірувато-жовтого до сірувато-коричневого забарвлення з червоним відтінком, поздовжні лінії коричневі, круглі і нитковидні плями того ж кольору, що і фон крила, задні крила сірувато або розувате-жовті з темною смугою в вершині третини крила. Яйце 0,7-0,8 мм, змінного забарвлення від жовтувато-білого до червоно-жовтого. Гусениця 40-50мм, від світло-жовтого до м'ясисто-червоного забарвлення, вздовж спини червонувата смуга, грудний і анальний щитки бурі, щетинки розміщені на бурих щитках дихальце чорні. Лялечка 17-25мм, жовто-бура.

Зимують яйця за піхвами листків багаторічних злакових трав – пирію повзучого, тимофіївки, вони розміщені групами, частіше по 20-60 яєць в 2 або 1 ряд. Гусениці відроджуються в травні, живляться спочатку листками, потім стеблами злаків, в 2-3 віці переходять в товстостебельні рослини. Вони мають 5, рідко 6 віків. Заляльковуються на початку липня, в ґрунті біля пошкодженої рослини на глибині 5-15см. Розвиток лялечки 13-30 днів. Метелики літають з кінця липня до середини жовтня, відкладають яйця групами, іноді до 200шт. Плодовитість 260-480 яєць 1 покоління за рік. Гусениці крім картоплі пошкоджують рівень хміль, томати, людні і інші культурні і засмічуючи, дикі рослини; (малину, полуницю, цукровий буряк, щавель, цибулю, капусту, іноді ячмінь, жито, водяний щавель, канатик).

Гусінь в стеблах прогризає отвори декілька вище кореневої щитки, робить хід всередині стебла вверх. Досягнувши тонкої частини стебла, опускається вниз і переходить на наступне стебло або рослину. Пошкоджені стебла в’януть і засихають, при високій вологості загнивають. Бульби не пошкоджую, але врожай бульб може знижувати до 80% і більше, зменшує його товарність.

Найбільш чисельна в вологі роки з помірною температурою. Шкодочинність підвищується в роки з великими опадами в сирих, понижених місцях, особливо на дачах, в першій половині літа.

Заходи боротьби: обприскування посівів при з’явленні уражених рослин тими препаратами що і проти колорадського жука ( Акпеара 25% в.г.; Регент 80% в. г., Арріво 25% к.е. та ін.)

Агротехнічні і біологічні заходи і знищення на полях злакових бур’янів, скошування обочин доріг, межі; глибока зяблева оранка з передплужником; обробка міст резервації шкідника в п-д масового відкладання яєць. Випуск трихограми (30-50тис.шт. на 1га).

Знищення залишків врожаю, слідити за тим, щоб чистими були не тільки поля, але й обочини. Використання агротехнічних методів.

Попередження завозу і поширення шкідника в нові райони, виконання карантинних заходів. Перед садибна фумігація бульб картоплі. Знищення пасльонових бур’янів, обгортання кущів, не допускати оголення бульб, викопка врожаю до висихання, стебел і вивіз їх з поля, знищення рослинних решток і глибока оранка.

**3. Методика виявлення та обліку кількості шкідників сільськогосподарських культур**

На Україні розвивається близько 60 видів шкідників, переважна більшість яких належать до багатоїдних. Із спеціальних шкідників найбільш небезпечний і шкодочинний колорадський жук. Насінники картоплі пошкоджують і інші комахи, що переносять комплекс вірусних захворювань.

Колорадський жук (Leptinotarsa lecemli – neata Say) – поширений шкідник картоплі. Огляди посівів картоплі, томатів, баклажанів та інших пасльонових культур для виявлення шкідника і встановлення заселеності починають з періоду появи сходів картоплі.

При обстеженні незалежно від розмірів поля оглядають по 10 кущів у 10-20 місцях. Проби розміщують рівномірно у шаховому порядку. Оглядаючи кожний кущ у пробі, відмічають наявність і кількість яйцекладок, кількість кущів, заселеність жуками і личинками, середньо чисельність шкідників на один кущ і підраховують процент заселення. Під час обліку візуально реєструють фазу розвитку картоплі: повні сходи, формування ярусів листків, зав’язування бутонів, викидання бутонів ( по одиноке, масове), початок(5-10%) цвітіння, масове(40-60%) цвітіння, закінчення цвітіння, тощо. Слід визначити що найбільш вірогідні строки виплоджування личинок першого покоління в Україні – 25-29 травня, а масова поява личинок першого віку – кінець першої – початок другої декади червня. Залежно від часу садіння картоплі та появи сходів ці строки оптимальним для початку хімічних обробок. Насамперед обробляють присадибні ділянки і ранні сходи, де розвиток шкідника випереджає основні посіви на 7-10 днів. Вважається що хімічні обробки доцільні при заселенні 2-5% кущів картоплі жуками, що перезимували, у фазі розвитку – сходи 15-25см. Проти личинок виробничі посіви картоплі обробляють на початку бутонізації, при середній чисельності 20 личинок молодих віків на кущ і 5-8% заселення картоплі.

Існують методи виявлення та обліку шкідників і хвороб можна розділити на візуальні і приладні.

Візуальні методи засновані на безпосередньому огляді та підрахунках шкідників і пошкоджених ними органів рослин. За технікою виконання вони можуть бути маршрутними або детальними, а залежно від того, які органи рослини пошкоджує шкідник, ділиться на обліки в ґрунті, його поверхні, на рослинах чи всередині окремих їх органів.

У ґрунті визначають чисельність шкідників, що зимують або розвиваються в ньому і шкодять рослинам, живлячись корінням, стеблами та іншими органами (колорадський жук, дротянки, відгризаючи совки та ін.), методом ґрунтових розкопок. Залежно від часу проведення розрізняють осінні, весняні, (контрольні) й вегетаційні (періодичні) ґрунтові розкопки, а від глибини – мілкі (до 10см), звичайні (до 45-50см) та глибокі ( на 65см і глибше).

Найчастіше з метою виявлення комплексу ґрунтових шкідників, розкопують ями розміром 50 ×50см і глибиною 30см.

Кількість їх на кожному полі встановлюють відповідно до вимог статистичної обробки кількісних показників чисельності шкідників, а також залежно від розмірів поля. Мінімальна кількість ям розміром 0,25кв.м. становить: на полі з площею до 10га – 8, від 10 до 15га – 12,від 50 до 100 – 16. Масові розкопки з метою обмежень проводять у вересні – жовтні, в цей час доцільно визначити чисельність личинок підгризаючих совок та ін. Обліковувати навесні, коли вони піднімаються в верхні шари грунту.

Метод облікових ділянок застосовується для визначення чисельності шкідників, що живуть відкрито ( хлібні жуки, цикадки, п’явиці та ін.) Найчастіше на 100га площі беруть16 проб, на кожні додаткові 50га – ще й проби. Розміщують їх рівномірно в шаховому порядку або по діагоналі.

Метод облікових рядків та облікових рослин подобний до методу облікових ділянок, різниця полягає в тому, що замість ділянок визначеного розміру, обстежують відповідну кількість рядків довжиною 0,25, 0,5 і 1кв.м, або ж відповідну кількість рослин чи стебел.

Метод рослинних проб застосовують для виявлення прихованих шкідників. Він відрізняється від методу облікових рослин лише тим, що рослини обстежують не безпосередньо на полі, а аналізують після їх відбирання.

Метод ентомологічного насіння застосовують для виявлення і обліку дрібних та рухливих комах, що живуть у травостої. Для цього використовують ентомологічні сачки. Після кожних 10 комах – аналіз комах на місці або висипає їх у морилку. При великій кількості шкідників комахи збільшують до 50.

Приладні методи виявлення та обліку шкідників сільськогосподарських рослин засновані на використанні різних пристроїв від найпростіших типу ентомологічного сачка і ґрунтових пасток до складних комп’ютерів.

Ґрунтові пастки закопують так, щоб верхній край перебував на рівні ґрунту або нижче. Зверху над ними встановлюють кришки. Пастку заповнюють 2-4% формаліном на 1/3. На полі ставлять пастки з використанням статевих феромонів.

Використовують біоценометри, що складається з квадратної основи і сітчастого мішка. Біоценометри встановлюють у потрібних місцях, на ґрунт, сітчастий мішок з накритими рослинами нахиляють у бік і струшують з них комах. Потім мішок знімають і обліковують комах.

Для обліку дрібних комах використовують ящик Петлюра. Це піраміда без дна. Під час обліку обсиплювач рухається проти сонця і в потрібних місцях швидко встановлює ящик, під рядок рослин, з яких сполохують комах. Вони потрапляють у ящик і заплутують у ваті, де їх і підраховують. Використовуючи також астраційні вловлювачі, світлопастки, застосовують харчові прилади, феромонні пастки.

**4. Захист картоплі від шкідників**

**4.1 Суть методів захисту сільськогосподарських культур від шкідників**

До основних методів захисту сільськогосподарських культур належать: Організаційно-господарський, агротехнічний, селекційно-генетичний, біологічний, хімічний, фізико-механічний, біотехнічний, карантинний.

Організаційно-господарський – ряд профілактичних і заплановано-господарських заходів з врахуванням зонального прогнозу: складання робочих планів і економічні обчислення по захисту посівів і насаджень від шкідливих організмів, придбання засобів захисту рослин, техніки та інше, облік садибного матеріалу, вибір ділянок для закладання садів та інших насаджень, ремонт агротехніки, складів, учіння робочих техніці безпеки при роботі з пестицидами.

*Агротехнічний метод*. Основа агротехнічного методу – створення сприятливих умов для росту і розвитку сільськогосподарських культур і менш неблагоприємні умови для шкідливих видів комах. Деякі агро прийоми носять профілактичний характер, інші можуть визвати їх частинну або повну загибель. Раціонально построєний комплекс агротехнічних заходів часто зупиняє масове заселення шкідником і знижує їх шкодочинність, що дає можливість скоротити використання інсектицидів, які володіють цілим рядом негативних сторін. З агротехнічних заходів найбільш значення, з точки зору захисту рослин має сівозміна і структура посівних площ, прийоми обробітку ґрунту, добрива, строки і способи сівби і збирання врожаю, зрощення, боротьба з бур’янами і інше.

Своєчасне та доброякісне проведення агротехнічних заходів дає змогу істотно знизити як запас інфекції збудників хвороб у ґрунті так і чисельність знищуючих видів шкідника. За допомогою агротехнічних заходів змінюються екологічні умови у ґрунті, підвищується або знижується стійкість рослин до збудників хвороб і шкідників крім того змінюються патогенні властивості мікроорганізмів, рівень життєдіяльності комах. Фактори, що утворюються при проведенні агротехнічних заходів, впливають на умови існування шкідників, живлення рослин і порушують взаємовідносини, що складалися між шкідливими організмами і рослиною – живителем.

*Селекційно-генетичний метод* – створення та впровадження у виробництві сортів і гібридів, несприятливих для розмноження шкідливих організмів і стійких проти пошкоджень, має виняткове значення у захисті посівів і насаджень сільськогосподарських культур від шкідників і хвороб для обмеження застосування спеціальних захисних заходів, особливо хімічних. При вирощуванні сортів з підвищеною стійкістю до хвороб і шкідників проведення захисних заходів зводиться до мінімуму, а відтак знижуються витрати на їх проведення, істотно зменшується забруднення навколишнього середовища.

*Біологічний метод* – оснований на використанні живих істот або продуктів їх життєдіяльності для попередження збитків від шкідливих організмів. Основні напрямки: охорона і підвищення чисельності природних популяцій хижаків і паразитів до яких відноситься ряд представників комах, ввіз з інших країн і акліматизації нових видів; розселення ентомофагів; створення умов для підвищення ефективності ентомофагів. Використання патогенних мікроорганізмів, на базі яких створюють біопрепарати. Порівняно з іншими методами біологічний метод має ряд переваг: більша тривалість дії, безпечність для людей, теплокровних тварин і навколишнього середовища.

*Хімічний метод –* передбачає використання пестицидів для запобігання розвитку і знищення шкідників, хвороб рослин і бур’янів при масовому їх розмноженні та поширенні. Використання пестицидів визначається високою їх біологічною, економічною, господарською ефективністю, універсалізмом, доступністю використання. Пестициди можна використовувати на різних видах рослин, проти різних шкідливих організмів і різними способами. Використовувати інсектициди слід тільки в тих випадках, коли відсутня можливість їх заміни на безпечні методи.

Необхідно віддавати перевага менш токсичним інсектицидам, які спричиняють меншу небезпеку здоров’ю людей, теплокровних тварин, корисних комах і навколишньому середовищу. Для одержання з’явлення резистентних до інсектицидів популяцій шкідників необхідно запобігати регулярних хімічних обробок культур одним і тим же препаратом.

*Фізико-механічний метод* – він ґрунтується на використанні фізичних явищ для захисту рослин від шкідливих організмів. Для цього використовують різні джерела енергії ( світло, тепло, радіоактивне випромінювання тощо). Найбільш поширене в захисті рослин має фізичне явище, як температура. Термічне знезараження використовується для знищення хвороб і шкідників, які знаходяться на поверхні і всередині насіння та садивного матеріалу рослин, а також для знищення шкідливих організмів в парниках і теплицях.

*Біотехнічний метод* – оснований на використанні особливостей хімічної комунікації комах, біохімічних механізмів розвитку і генетичних закономірностей про відтворення. По механізмам дії цей метод можна поділити на три групи:

1. регуляція поведінки комах;
2. порушення росту і розвитку комах;
3. порушення генетичної структури популяції комах.

Регуляція поведінки комах. До них відносяться феромони – речовини, які забезпечують внутрішньовидове спілкування, алдиони - речовини, які керують поведінкою, кайролеони – речовини, сприйняття яких допомагає жигалку, знаходити жертву. Репеленти – речовини, які визивають рух в оборотну сторону від джерела.

Порушення росту і розвитку комах. Використовують інгібітори – синтезу хітину – гормоноподібні сполуки, які подавляють розвиток комах шляхом порушення утворення кутикули при ліньках. Антиювеноїди – речовини, які перешкоджають нормальній секреції ювенільного гормону. Порушення генетичної структури популяції комах. Використовують автоцидні способи захисту, як введення в популяцію шкідника нежиттєздатних або безстатевих особин та ін.

Карантинний метод – цілий ряд заходів, які направлені на предостереження завозу і проникнення в країну із-за рубежу нових видів шкідників, а також виявлення, обмеження і ліквідації вогнищ розмноження вже проникних іноземних видів або тих шкідників, які в країні мають локально характер поширення. Для виконання цих задач створена служба внутрішнього і зовнішнього карантину, яка діє по спеціальним внутрішньодержавним і міжнародним інструкціям і узгодженням.

**Висновок**

Картопля посідає одне з перших місць серед інших сільськогосподарських культур. Важко переоцінити значення картоплі як "другого хліба", так і корму для худоби та сировини для різних галузей промисловості. На картоплі зареєстровано близько шести десяти видів шкідників. Від появи сходів і до збирання врожаю картоплю пошкоджують різні багатої дні комахи. Значно пошкоджують картоплю: колорадський жук – це шкідник найбільш значний і найбільш поширений; дротянки, несправжні дротянки, які не тільки жують картоплю, а й заносять збудників хвороб; личинки пластин6чатовусих, гусениці підгризаючих совок, капустянки і попелиці та блішки, які уражують картоплю і заносять віруси. Тому необхідно проводити заходи по захисту рослин від шкідників, без яких про отримання високих врожаїв не може бути й мови. Тому при використанні тих чи інших засобів захисту рослин слід враховувати всі позитивні і негативні сторони їх.

Серед методів, які зараз використовуються перевагу віддають хімічному методу. При виборі того чи іншого препарату треба врахувати його токсичність, дію його на людей, корисних комах і навколишнє середовище. Тому хімічний метод треба використовувати лише тоді, коли кількість шкідника перевищує економічний поріг шкодочинності.

**Список літератури**

1. Білецький Е.М., Байдик Г.В., Євтушенко Д.М., Захаренко А.В., Літвінов Б.М., Ющук Д.Д. Сільськогосподарська ентомологія/ Під ред.. Б.М. Літвинова LX: Хор. держ. аграр. ун-т ім. В.В.Докучаєва, 1997-204с.
2. Белова О.Д. Хвороби і шкідники картоплі.- М.; Сільхозіздат, 1962-112с.
3. Богданов О.І.,Білько Л.П. Захист картоплі від хвороб і шкідників – 2-l від., допов. і перероб. Зав ред.. В.П.Батюти - К.; Урожай,1984-41с.
4. Бодукова М.В. Определитель болезней и вредителей картофеля и меры борьбы с ними – М.; Колос, 1967-222с.
5. Воловик А.С., Шмыгин В.А. Болезни и вредители картофеля – М.: Россельхозиздат, 1974-135с.
6. Вредители сельскохозяйственных насаждений: В 3-Хт. /Под. общ. ред. В.П. Васильева -2-1 изд.испр. и доп. – Т.З. Методы и средства борьбы с вредителями, системы мероприятий по защите растений. (Ред. Тома В.П. Васильев, В.П. Омелта – К.: Урожай, 1989-408с.
7. Єрмолов В.М. Атлас комах – шкідників пальових культур: 2-1 вид., доп. і перероб.-К.: Урожай,1984-124с.
8. Картофель./ Под.ред. Н.С. Бацанова – М.: Колос,1970-376с.
9. Колорадський картофельний жук Leptinotarsa Lecenelineata Sry.Филочения, морфология, физиология, экология, адаптация, естественные враги – М.: Наука,1981-377с.
10. Литвинов Б.М., Зозуля А.Л. Применение биологически активних веществ в защите растений от вредителей: Лекція/ Харьк.гос.аграр.ун-т. Харьков, 1992-29с.
11. Омелюта В.П., Григорович И.В., Чабан В.С. и др.. Учт вредителей и болезней сельскохозяйственных культур – К.: Урожай, 1986-288с.
12. Пестициди і технічні засоби їх застосування: Навч. посібник/ М.Д. Євтушенко, Ф.М. Марютін, І.І. Сушко, В.М. Жеребко, В.Ф. Пащенко, Є.А. Бариш, М.П. Гусаренко, С.М. Дудко; За ред.. М.Д. Євтушенка, Ф.М. Марютіна / Харк.держ.аграр.ун-т. ім. В.В. Докучаєва.- Харків,2001-349с.
13. Писаренко В.М., Писаренко П.В. Захист рослин; екологічно обґрунтовані системи. – П.: Комплот,2000-188с.
14. Попкова К.В., Воловик А.С., Шнейдер Ю.И., Шмыгля В.А. Защита картофеля в условиях индустриальной технологии,- М. Россельхозиздат, 1986-151с.
15. Салатенко В.Н., Білоножко М.А. За ред.. О.І.Зінченка. Рослинництва - К.: Аграрна освіта, 2001-591с.
16. Санін В.А. Колорадський жук-М:Колос,-1976-103с.
17. Санин В.А. Колорадський жук і заходи боротьби з ним:2-е выд.доп.и.перераб. - К.: Урожай1986-88с.
18. Справ очник/А.С. Воловик,В.М. Глёз,А.И. Замотаев и др.. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков - М.: Агропромиздат,1989-205с.
19. Тимченко В.И.,Єфремова Т.Т. Атлас шкідників і хвороб овочевих, баштанних культур і картоплі - К.: Урожай,1974-180с.
20. Фітофармакологічний довідник/М.О. Білик,М.Д. Євтушенко, Ф.М. Марютін,В.К. Понтєлєєв,В.П. Гуренко; За ред. М.Д. Євтушенка, Ф.М. Марютіна/Харк. держ. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. - Х,2000-517с.
21. Ченкин А.Ф., Черкасов В.А., Захарченко В.А., Гончаров Н.Р. Справочник агронома по защите растений. - М.: Агропромиздат,1991.