

Практичне заняття №2

Тема: *Проведення ґрунтових розкопок на виявлення чисельності шкідників.*

Мета: *Навчитись виявляти чисельність шкідників за допомогою ґрунтових розкопок.*

Місце проведення: *Поле Маку, інші поля засіяні с/г культурами.*

Обладнання і реактиви: *Лопати, відра, набір ситець, лінійка, вода, етиловий спирт.*

Х І Д РОБОТИ

Під час проведення ґрунтових розкопок за допомогою метра визначають глибину ґрунтової проби, у разі обстеження дерев – облікові відрізки гілок. У ґрунті визначають чисельність шкідників, що зимують або розвиваються в ньому і шкодять рослинам, живлячись корінням, стеблами та іншими органами (бурякові довгоносики, колорадський жук, личинки пластинчастовусих і хлібної жужेलиці, дротяники, гусениці озимої, інших підгризаючих совок та ін.), методом ґрунтових розкопок. Залежно від часу проведення розрізняють осінні, весняні (контрольні) й вегетаційні (періодичні) ґрунтові розкопки, а від глибини — мілкі (до 10 см), звичайні (до 45–50 см) та глибокі (на 65 см і глибше)

Осінні ґрунтові розкопки проводять 15–30 вересня на всіх полях типової для господарства сівозміни. У районах промислового вирощування цукрових буряків, крім того, розкопки здійснюють на всіх полях, зайнятих буряками в поточному, а також на полях, призначених для сівби їх у наступному році. На кожному полі по двох діагоналях або в шаховому порядку копають ями 50×50 см і глибиною до 50 см при звичайних розкопках, а на полях, відведених під цукрові буряки, де переважає сірий буяковий довгоносик, — до 65 см. Глибокі облікові ями 50×100 см краще копати уступами в глибину.

Для обліку беруть ґрунт із ділянки 50×50 см на всю глибину розкопування. Кількість ям на кожному полі встановлюють залежно від його розміру: за площі до 10 га копають 8, 11–50 — 12; 51–100 га — 16 ям. Якщо площа перевищує 100 га, то на кожних наступних 50 га додатково копають чотири ями. Ями копають поступово, висипаючи ґрунт на брезент, поліетиленову плівку чи інший підстилковий матеріал, і ретельно перебирають руками два–три рази, розминаючи всі грудочки. Крім ручної вибірки комах, ґрунт можна просіювати або промивати водою на комплектах сит з різними розмірами отворів, заливати водою в тазах і перемішувати, після чого комахи впливають на поверхню, їх вибирають, підраховують і складають у скляний посуд, наповнений насиченим розчином кухонної солі.

Зібраних протягом дня комах окремо з кожного поля промивають чистою водою, потім на 1–2 хв занурюють у бязевому мішечку в киплячу воду. Після

цього викладають на клаптик марлі разом із заповненою простим олівцем етикеткою, згортають у вигляді пакунка і перев'язують навхрест ниткою.

Усі пакуночки складають у банку і заливають розбавленим до 70 ° етиловим спиртом. Банку щільно закривають кришкою, на етикетці вказують назву господарства і кількість проб та передають спеціалістам для визначення видового складу шкідників. На основі даних осінніх ґрунтових розкопок розробляють прогноз появи шкідників у наступному році та визначають необхідні заходи боротьби з ними.

Весняні контрольні розкопки проводять після відтавання ґрунту, коли він розсипається, з метою встановлення змін стану (смертності) шкідників за період зимівлі та їх чисельності за методикою осінніх обстежень не менше як на 10 % площ, обстежених восени.

Вегетаційні розкопки здійснюють у період вегетації сільськогосподарських, культур для визначення чисельності ґрунтових шкідників (дротяники, гусениці підгризаючих совок та ін.) і пошкодженості ними рослин. Як правило, ці розкопки мілкі, облікові, ями розміщують так, щоб рядок рослин знаходився в їх середині. Із вибраного ґрунту вибирають і підраховують шкідників по видах, а також встановлюють оглядом кількість пошкоджених ними рослин.

З метою встановлення вертикальних переміщень шкідників у ґрунті чи динаміки їх розвитку (личинка, лялечка, імаго) можна проводити розкопки через певний період (по п'ятиденках, щодавно) і на різну глибину

Методом ґрунтових розкопок визначають також кількість шкідників, які зимують у ґрунті й пошкоджують кореневу систему багаторічних культур (хмільники, сади, виноградники). При цьому техніка обліку дещо інша. На хмільниках чисельність кореневого люцернового довгоносика в ґрунті і пошкодженість коріння визначають викопуванням облікових ям 60×80 см і глибиною до 60 см з одного боку куща. Вийнятий ґрунт і корені старанно оглядають і підраховують личинок та жуків шкідника. У плодових садах у ґрунті визначають кількість зимуючих гусениць плодожерок, коконів пильщиків, лялечок п'ядунів та ін. Облікові ділянки (1 м²) розміщують біля штаблів дерев, ґрунт переглядають на глибину до 20 см, а іноді й глибше. На виноградниках для виявлення кореневої філоксери облікові ями 50×50 см і глибиною до 60 см копають на відстані 21–41 см від штаба куща. Відкопані корені (10–15) з різних шарів ґрунту зрізують ножом і оглядом через лупу виявляють на них яйця і личинки шкідника.

Кількість обстежуваних кущів залежить від віку, площі насадження, походження садивного матеріалу та сорту. Виймання шкідників з ґрунтових проб проводиться методами ручної вибірки, просіювання і промивки. Найбільш часто використовується метод ручної вибірки. На поверхні ґрунту за допомогою поділок, нанесених на ручку лопати (або складаного метра), відмірюється

ділянка потрібного розміру, краї ділянки обкопують. Виймають з проби ґрунт, викладають на яку-небудь підстилку (фанеру, брезент), і потім руками вибирають з неї шкідників. Із землі вибирають усіх живих і мертвих комах та складають у баночку з міцним розчином кухонної солі.

Якщо розкопки пошарові, то для кожної ділянки треба мати стільки баночок, скільки береться шарів.

Метод просіювання придатний для сухого і слабо вологого ґрунту. Для цього методу використовується набір ґрунтових сит з отворами різних розмірів. Ґрунтові сита складають таким чином, щоб зверху знаходилося сито з отворами найбільшого діаметра, а нижче – сита з поступово зменшуваними діаметрами отворів. Ґрунт з проби невеликими порціями пропускають через набір цих сит. Великі комахи залишаються на верхньому ситі, більш дрібні – на проміжних, а найдрібніші, на нижньому ситі.

Метод промивки – найбільш точний спосіб вилучення шкідників з ґрунту. Цим методом вдається витягти з ґрунтової проби майже всі, навіть самі дрібні об'єкти. Три металевих тазі заповнюють до половини водою, занурюють у перший таз ґрунтову пробу і ретельно розмішують паличкою. Потім занурюють у другий таз другу пробу і теж розмішують. У третій таз поміщають третю пробу, яку також перемішують. До цього часу значна частина комах у першому тазі спливає. Їх збирають з поверхні води в пробірку і знову перемішують пробу, так само роблять з другою і третьою пробами. Після цього знову повертаються до першого тазу і збирають інших, що спливали після вторинного перемішування комах. Потім те ж роблять з другою і третьою пробами.

На поверхні ґрунту шкідників обліковують на полях, вільних від рослин, чи за незначної їх вегетативної маси (у фазі сходів), а також виявляють шкідників, які зимують у рослинних рештках. Восени цим методом встановлюють чисельність клопів-черепашок та хрестоцвітих клопів у лісах і лісосмугах, личинок хлібних пильщиків та гусениць кукурудзяного стеблового метелика на полях після збирання врожаю, а навесні також кількість жуків бурякового, південного сірого і люцернового довгоносиків, мідяків та інших шкідників на сходах.

Для цього на кожному обстежуваному полі вибирають облікові ділянки 50 × 50 см. Оглядом поверхні ґрунту та рослинних решток виявляють і підраховують шкідників. Під час обліку хлібних пильщиків і кукурудзяного метелика на ділянках збирають стерню, пеньки чи рештки зрізаних рослин і розтинають уздовж кожне стебло. Виявлені при цьому кокони підраховують і встановлюють середню їх чисельність на 1 м². Кількість облікових ділянок залежить від розмірів поля і заселеності його шкідником. У середньому на полі досить оглянути 10 ділянок.

Чисельність гризунів (миші й ховрахи) на посівах польових культур визначають оглядом ділянки розміром 0,5 га на полях площею до 100 га і 1 га —

на більших. Для цього уздовж або по діагоналі підраховують кількість колоній гризунів у смузі огляду 5 м. Наявність у колоніях заселених нір установлюють прикопуванням їх удень і перевіркою відкритих наступного ранку.

Для обліку комах, що заселяють ґрунт чи переміщуються по його поверхні, поряд з розглянутими вище методами можна використовувати також принади. На полях, де шкодить капустянка, у ями $50 \times 50 \times 50$ см закладають гній і зверху присипають землею. Через деякий час гній виймають, перетрушують і підраховують виявлених у ньому личинок чи дорослих капустянок. Навесні, до появи сходів основних культур, на полях розкладають принади з рановеgetуючих рослин (озимі на зелений корм, багаторічні трави тощо), кукурудзяного чи іншого силосу, подрібнених коренеплодів, купками до 1 кг у 8–10 місцях. До таких принад збираються жуки бурякового і південного сірого довгоносики, бурякової крихітки, деяких видів коваликів і мідляків, гусениці совок та інші шкідники. Їх обліковують щоденно або раз на три дні, старанно перебираючи принаду та поверхневий шар ґрунту.

Бурякових довгоносики та інших великих жуків (люцерновий і чорний довгоносики, мідляки, жужелиці пластинчастовусі) іноді обліковують у ловильних канавках. Їх викопують по краю поля після відтавання ґрунту глибиною 35 см, із прямовисними або дещо похилими (дно ширше верхнього просвіту) стінками і розміщеними через 10 м на дні колодзями глибиною 20 см.

Шкідників, що збираються в колодзях канавок, підраховують щоденно, до встановлення необхідних строків проведення хімічної боротьби. На рослинах шкідників виявляють оглядом певної кількості рослин у пробах або на облікових ділянках.

На просапних культурах (кукурудза, соняшник, буряки, картопля, овочеві та ін.) на полі площею до 100 га оглядають 100 рослин — по 5 у 20 місцях або у двох суміжних рядках у 10 місцях. За більшої площі на кожних наступних 100 га додатково оглядають по 50 рослин, а за малої чисельності шкідника — до 200 рослин у 20 місцях. На культурах звичайної рядкової сівби (зернові колосові, кормові трави та ін.) обліковують на рівновіддалених ділянках розміром $0,25 \text{ м}^2$ (50×50 см), розміщених по з-подібній лінії, діагоналях поля або у шаховому порядку чи на відрізках рядка 0,5 м кожний. На полі площею до 100 га виділяють 16 облікових ділянок або відрізків рядка, на яких підраховують загальну та пошкоджену кількість рослин чи стебел, а також заселеність їх шкідниками. Потім визначають середню чисельність шкідників на 1 м^2 . 16 відрізків рядка по 0,5 м зернових колосових культур умовно приймають за площу 1 м^2 . Шкідників, що знаходяться на рослинах (клопи-черепашки та їхні личинки, хлібні жуки, колорадський жук, гусениці лучного метелика, листогризучих совок та ін.), підраховують як безпосередньо на них, так і після струшування на ґрунт, підстилку, в ентомологічний сачок. Під час обліку шкідників в осередках (коренева бурякова попелиця та ін.) визначають їхню площу.

Відсоток загибелі рослин на полі обчислюють як середнє арифметичне з відсотка загибелі по всіх пробних ділянках. У випадку загибелі рослин, поширених рівномірно на ділянці (дисперсно), установлюють середню кількість рослин на 1 м рядка чи на 1 м².

Методи обліку прихованих шкідників залежать від характеру і місця пошкодження рослин. Для встановлення чисельності внутрішньостеблових шкідників злакових культур (личинки стеблових блішок, гессенська, шведська, пшенична та інші мухи, хлібні пильщики тощо) на облікових ділянках чи відрізках рядка відбирають зразки рослин і відгинають у них піхви листків, де розвиваються личинки гессенської мухи, а потім розтинають стебло уздовж. Пошкоджені стебла і шкідників у них підраховують і встановлюють середню чисельність за видами й пошкодженість рослин

Під час визначення чисельності листомінуючих шкідників (личинки ячмінного, різноїдного, інших мінерів, мінуючої мухи тощо) на ділянках виявляють і підраховують кількість рослин з мінами, мін на листок чи рослину, личинок у мінах.

Пошкодження зернобобових культур плодопошкоджуючими комахами — гороховим та іншими зерноїдами, плоджеркою гороховою, вогнівкою тощо — та їхню чисельність визначають перед збиранням урожаю на відібраних у різних місцях поля 400 бобах, розлушуючи їх. Розтинають 2000 зернин із цих саме бобів і встановлюють пошкодженість зерноїдами.

У багаторічних насадженнях (сади, виноградники, кущові ягідні культури) для обліку шкідників на рослинах та в окремих їхніх органах не завжди оглядають усе дерево або кущ, а лише певну кількість бруньок, суцвіть, пагонів, листків, плодів. Так, у саду оглядом 100 бруньок у період їхнього розпускання на кожному модельному дереві встановлюють заселеність попелицями, кліщами і пошкодженість довгоносиками, бруньковою листокруткою та ін.

Пошкодженість плодів шкідниками встановлюють аналізом падалиці та 200 плодів з облікового дерева під час збирання врожаю. Кількість стовбурних шкідників (червиці в'їдливої та пахучої, склівок, короїдів) підраховують у садах оглядом штаблів та скелетних гілок на модельних деревах й отворів з викидами червоточини або зрізуванням і розтином певної кількості пагонів (червиця в'їдлива, плоджерка східна, склівка смородинна).

Одержані дані про чисельність шкідника умовно відносять на дерево і підраховують середні показники. Для оцінки поширення й чисельності шкідників під час аналізу даних обстежень часто користуються коефіцієнтом заселення, який визначають за формулою: $K_z = a \times b \cdot 100$ (3.1) де K_z — коефіцієнт заселення; a — відсоток заселення шкідником площ у районі чи іншому регіоні; b — середня чисельність шкідника на заселених площах, особин на 1 м², рослину тощо.

Візуальні методи обліку поряд з високою точністю даних щодо чисельності шкідників значно трудомісткі. Їхнє вдосконалення спрямоване на мінімалізацію кількості, зручне для обліковця розміщення на полі облікових проб чи рослин та уніфікацію методів для виявлення комплексу шкідників за один облік.

Приладні методи виявлення та обліку шкідників сільськогосподарських рослин засновані на використанні різних пристроїв від найпростіших типу ентомологічного сачка і ґрунтових пасток до складних електронних приладів з підключенням мікрокомп'ютерів. Ними можна ефективніше і значно скоріше визначити заселеність угідь тим чи іншим.

ПІСЛЯ ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ СТУДЕНТ ПОВИНЕН

ЗНАТИ: Методики виявлення чисельності шкідників за допомогою ґрунтових розкопок.

УМІТИ: Застосовувати набуті знання на практиці.