

Практична робота 16

ТЕМА: «Моніторинг консументних організмів зернобобових культур і багаторічних зернобобових трав»

Мета роботи: засвоїти принципи моніторингу консументних організмів зернобобових культур і багаторічних зернобобових трав.

Матеріали та обладнання: підручники, електронні інформаційні ресурси, довідники.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Горох. Серед 57 видів шкідників на цій культурі переважають багатоїдні та олігофаги. Значно шкодять бульбочкові довгоносики. Спеціалізовані — гороховий зерноїд і горохова квіткова галиця.

Квасоля. До спеціалізованих шкідників квасолі належить квасолевий зерноїд.

Столові й кормові боби. Посіви часто заселяють люцернова, чинова, капустяна попелиці та польовий і буряковий клопи. Спеціалізований шкідник — бобовий зерноїд.

Вика. На яровій виці переважно оселяються попелиці, трипси, совки, а на озимій — саранові, довгоносики. Спеціалізовані шкідники — виковий і горошковий зерноїди. Значно пошкоджують молоді рослини довгоносики-скосарі: люцерновий та чорнуватий, п'ятикрапковий довгоносик. На насіннєвих ділянках шкодять горохова плоджерка, акацієва вогнівка, а на пухнастій виці ще й квіткові комарик-галиці.

Люпин у першій половині вегетації пошкоджують росткові мухи, гусениці підгризаючих совок, дротяники, а в червні — довгоносики-скосарі. Взагалі на цій культурі може розвиватися 53 види шкідників, щільність яких змінюється залежно від погодних умов і в зональному аспекті.

Соя, на відміну від інших зернобобових, не має жодного спеціалізованого шкідника. Проте її молодим сходам часто істотної шкоди завдають росткові мухи, бульбочкові довгоносики, а у період вегетації — кліщі-фітофаги, польові клопи-сліпняки, у фазі утворення генеративних органів — акацієва вогнівка і деякі види п'ядунів.

Посіви конюшини можуть пошкоджувати понад 105 видів різноманітних комах, серед яких близько 29 належать до небезпечних і 10 видів до спеціалізованих шкідників конюшини (апіони, брухофагуси, галиці). Як і на однорічних бобових, великої шкоди молодим сходам і відростаючим рослинам

завдають бульбочкові довгоносики-ситони, скосарі, численні стеблоїди, листоїди-фітономуси тощо.

На люцерні зареєстровано понад 140 видів комах, серед яких істотної шкоди завдають близько 40. До спеціалізованих шкідників належить 17 видів (люцернові листові довгоносики, люцерновий комарик або квіткова люцернова галиця, люцернова листкова і плодова галиці, насіннеїди та ін.). З багатодітних комах найбільше шкодять клопи, попелиці та листогризучі совки. Розподіл шкідників на люцерні протягом вегетаційного сезону майже такий, як і на конюшині.

Еспарцет. У комплексі шкідливої фауни еспарцету переважають спеціалізовані види, що не зустрічаються на інших бобових. Загалом істотної шкоди посівам еспарцету можуть завдавати близько 30 видів.

Шкідники

Горохова попелиця. Основне обстеження посівів здійснюють до початку цвітіння гороху, визначаючи щільність попелиць і їх ентомофагів. При виявленні 300 шкідників на 100 одинарних помахів сачком посіви необхідно обробляти хімічними препаратами. Якщо співвідношення попелиць до афідофагів (хризопи, кокцинеллиди та інші паразити) 1:50-80, хімічні обробки можна не проводити.

Коли ж щільність шкідників не досягає порогового рівня; їх додатково обліковують у фазі формування бобів. Для цього в п'яти місцях поля оглядають по 20 рослин і визначають кількість заселених попелицями та ступінь пошкодження. Користуються п'ятибальною шкалою: 0 — рослини не заселені; 1 — слабкий ступінь пошкодження, що виражається лише в зміні кольору бобів і суцвіть без помітного відставання у їх розвитку; 2 — пошкоджено близько 1/4 поверхні суцвіть і бобів, з деякою зміною їх величини і форми; 3 — пошкоджено 1/2 поверхні суцвіть і бобів, що супроводжується їх різкою деформацією та втратою кольору на частині суцвіття чи бобів; 4 — пошкоджено 3/4 поверхні суцвіть і бобів, частина з них повністю гине, інші дуже деформовані, відстають у рості та розвитку.

Сліпняк люцерновий звичайний пошкоджує всі види бобових культур. Переважно розвивається на горосі, конюшині, люцерні.

Щільність фітофагів обліковують у теплу, сонячну погоду, коли вони активні й знаходяться на рослинах. На кожному полі беруть 8-10 проб 50x50 см, розміщуючи їх по зигзагоподібній лінії, і підраховують кількість шкідників на 1 кв. м.

Можна також обліковувати косінням ентомологічним сачком, при цьому обліковець по зигзагоподібній лінії поля відбирає 10 проб, роблячи по 10 одинарних помахів сачком. У цей період на люцерні економічний поріг личинок та імаго клопів становить 10-15 особин/кв. м. Пошкодження насінників люцерни обліковують у фазі повної бутонізації аналізом 100 стебел, взятих у 20 різних

місцях поля. На кожній стеблині враховують повне пожовтіння і кількість генеративних органів, що вже осипалися. При виявленні високої щільності люцернового та інших видів клопів (бурякові, польові) на насіннєвих ділянках планують обробки інсектицидами.

Трипси. На зернобобових культурах і багаторічних травах в Україні зустрічаються і пошкоджують генеративні органи 8 видів трипсів. Серед них найбільш поширені: гороховий, люцерновий, бобовий, метеликовий та еспарцетовий трипси. Вони з'являються на посівах зернобобових культур і багаторічних бобових трав у період формування квітконосних бруньок.

Бобовий і метеликовий трипси в основному оселяються на сої. Посіви зернобобових культур обстежують у період початку бутонізації. У 10 місцях поля відбирають по 10 стебел із зав'яззю суцвіть і кладуть їх у паперові або поліетиленові пакети. В лабораторії з трохи підв'ялених рослин за допомогою лупи голкою розтинають зав'язь і відбирають дорослих трипсів та личинки, підраховуючи їх середню кількість на суцвіття чи квітку. При виявленні високої щільності шкідників (20 личинок на 10 квіток) посіви обробляють хімічними препаратами, поєднуючи це з обробкою проти попелиць.

Зерноїди. Серед них найбільшою шкідливістю відзначаються: гороховий, бобовий, горошковий та квасолевий. Пошкоджують рослини під час утворення бобів. Поява жуків на посівах гороху та інших бобових звичайно збігається з початком цвітіння, їх кількість визначають косінням ентомологічним сачком за схемою, уже вказаною для попелиць. Особливо уважно обстежують краї полів. При виявленні помітної кількості жуків посіви обробляють хімічними препаратами в строки, що збігаються з обробкою проти попелиць і трипсів. У період досягання бобів встановлюють пошкодженість зернин зерноїдами. Для цього на полі в 20 місцях зривають з двох суміжних рядків по 5 бобів (всього 100). В лабораторії з них вилущують зерна, розтинають навпіл і підраховують кількість жуків та личинок. У результаті встановлюють процент пошкоджених від загальної кількості проаналізованих зернин.

Довгоносики. Основу системи спостережень за вказаними видами становлять обліки на багаторічних бобових травах восени після закінчення вегетації та рано навесні до початку відростання. Обстежують посіви методом відбору ґрунтових проб, кожна з яких площею 0,25 кв. м і глибиною 15-30 см зі всіма рослинними рештками. На одному полі незалежно від його розмірів відбирають не менше 8-10 проб, рівномірно розміщених по площі або по зигзагоподібній лінії. При аналізі ґрунту і рослинних решток у лабораторії виявляють щільність довгоносиків-сітонів. Всі підрахунки переводять на 1 кв. м. Поле вважається слабо заселеним при щільності довгоносиків до 2 на 1 кв. м, середньо — при наявності 2-4 і сильно заселеним — при 5 і більше на 1 кв. м.

Економічний поріг шкідливості ситонів коливається в межах 5-10 жуків на 1 кв. м.

Листкові довгоносики-фітономуси. Фітономусів обліковують пізно восени та рано навесні одночасно з обліками ситонів та інших зимуючих шкідників за тією ж методикою. Контрольне обстеження посівів люцерни та конюшини проводять у фазі стеблування — формування квіткових бруньок на тих полях, де восени чи рано навесні було встановлено високу щільність зимуючих жуків. Доцільний поріг для проведення хімічної боротьби коливається в межах 5 жуків на 1 кв. м. Насіннєві ділянки обробляють на початку бутонізації. Обліковують щільність личинок фітономусів та ступінь пошкодження ними рослин у фазі повного цвітіння. Для цього в 10 місцях поля оглядають по 10 стебел і підраховують на них личинок. Ступінь пошкодження листків визначають візуально за чотирибальною шкалою: 0 — рослини не пошкоджені; 1 — пошкодження слабке, до 25%; 2- середнє, 25-30%; 3 — сильне, пошкодження листової поверхні перевищує 50%.

Стеблові довгоносики. З метою виявлення стеблоїдів посіви багаторічних трав обстежують одночасно і за такою ж схемою, як і на заселення іншими зимуючими шкідниками (ситонами, фітономусами). Економічний поріг стеблоїдів та інших видів апіонів — 5 жуків на 1 кв. м.

Хімічні обробки насіннєвих ділянок багаторічних трав проти апіонів-стеблосців суміщають з обробками проти шкідників-ситонів, фітономусів і проводять їх на початку бутонізації.

Довгоносики-насіннєїди. Додатково обстежують посіви насіннєвих ділянок багаторічних трав на початку бутонізації методом косіння ентомологічним сачком: у 20 місцях поля по діагоналях або зигзагу роблять 5-10 одинарних помахів сачком. Щільність шкідників підраховують на 100 помахів у середньому. Економічний поріг шкідливості жовтого тихіуса становить 15-20 жуків на 100 одинарних помахів сачком, апіонів — 150 жуків.

Акацієва вогнівка. Обстежують посіви бобових культур на початку бутонізації методом косіння сачком за вище згаданою схемою. Виявляють кількість дорослих метеликів. При масовому розмноженні можна рекомендувати маршрутне обстеження за схемою, вказаною для лучного метелика. При необхідності посіви обробляють у фазі бутонізації.

Горохова плодояжерка. Весною під час стеблування гороху та інших однорічних бобових обстежують рослини за допомогою ентомологічного сачка. На полях, де виявлена помітна щільність метеликів, на початку фази бутонізації визначають щільність яєць та гусениць. Для цього в 10-20 місцях поля ретельно оглядають по 10-15 рослин. Якщо щільність яєць досягає 27 шт/кв. м, або пошкодженість молодих бобів 10%, поля обробляють хімічними препаратами у фазі утворення бобів.

Насінніди брухофагуси-товстоніжки. На посівах багаторічних трав товстоніжок обліковують у фазі бутонізації — на початку цвітіння косінням ентомологічним сачком. Перераховують імаго на 100 одинарних помахів сачком. Економічний поріг шкідливості товстоніжки на люцерні та еспарцеті — 20-30 особин імаго на 100 помахів сачком. При цій щільності насіннєві ділянки перший раз обробляють у фазі стеблуння, другий — під час бутонізації рослин після першого укусу.

Економічні пороги шкідливості шкідників зернобобових культур

Шкідники і фази їх розвитку	Культура	Фаза розвитку рослини або період обліку і обробки	Економічний поріг шкідливості
Горохова попелиця	Горох	Початок бутонізації	20% заселених рослин або 250-300 особин на 100 помахів сачком
Гороховий трипс	-//-	Бутонізація	250 яєць на 10 квіток
		Початок цвітіння	20 личинок на 10 квіток
Гороховий зерноїд	-//-	Період цвітіння	60 яєць/кв. м
Бульбочкові довгоносики — жуки	Горох, соя	Сходи — 4 листки	10-12 особин/кв. м при пошкодженні 10% листкової поверхні
Горохова плодожерка	Горох	Цвітіння — початок утворення бобів	Відновлювання 40 метеликів на ловильне коритце за ніч, 27 яєць на 1 кв. м, або 10% пошкоджених бобів
Соева плодожерка	Соя	Цвітіння — утворення бобів	2-3 яйця на рослину при 5%-ій заселеності рослин

Економічні пороги шкідливості шкідників багаторічних бобових трав

Шкідники і фази їх розвитку	Культура	Фаза розвитку рослини або період обліку і обробки	Економічний поріг шкідливості
Люцерновий клоп	Люцерна	Ріст стебла - початок бутонізації	100 клопів на 100 помахів сачком
Великий люцерновий довгоносик - жуки	-//-	Весняне відростання	3-6 особин/кв. м або 25% пошкоджених стебел
Бульбочкові довгоносики	Люцерна, конюшина	Сходи - весняне відростання	5-8 особин/кв. м при 10-15%-ій пошкодженості листків
	Те ж саме	Літня вегетація	20-30 особин/кв. м
Листкові довгоносики-фітономуси	-//-	Відростання - бутонізація	100 особин на 100 помахів сачком або 3-6 особин/кв. м при 10%-ій пошкодженості листків
Довгоносики - тихіуси	-//-	Ріст стебла - бутонізація	5-8 жуків/кв. м
Конюшиніві довгоносики насіннеїди	Конюшина	Бутонізація	20 жуків на 10 змахів сачком, 1 личинка на 1 головку суцвіття

Хвороби зернобобових культур та багаторічних бобових трав

Гнилі сходів і коріння. Ураження сходів гороху, сої, квасолі та бобів призводить до загнивання коріння, кореневої шийки і сім'ядолей. Часто проростки гинуть до виходу на поверхню ґрунту. На дорослих рослинах спостерігається почорніння та відмирання кореневої системи або основ і стебла. Уражені рослини низькорослі, гинуть куртинами.

Фузаріозне в'янення (фузаріози). На горосі фузаріоз частіше проявляється у вигляді кореневої гнилі сходів, в'янення дорослих рослин, а у період бутонізації і цвітіння — ураження бобів та зерна. При цьому коренева шийка зовні не буріє. У сої і кормових бобів проростки нерівномірно потовщуються і деформуються, а на сім'ядолях утворюються бурі виразки з рожевим нальотом і такого ж кольору подушечки. Перед досяганням

захворювання спричиняє знебарвлення стулок бобів з утворенням на них у вологу погоду оранжевого нальоту.

Антракноз. На стеблах і черешках утворюються майже чорні штриховидні плями.

Аскохітоз. На горосі найчастіше зустрічається блідий аскохітоз, рідше темний, який уражує також кореневу шийку та коріння.

Пероноспороз, або несправжня борошниста роса. На горосі найбільше проявляється на початку бутонізації і уражує всі надземні органи рослин. Спостерігається місцеве і дифузне ураження. При місцевому ураженні з верхнього боку листків, а також на стеблах і бобах утворюються округлі бліді або жовті плями з розпливчастими краями і сірувато-фіолетовим нальотом. При дифузному ураженні верхівки стебел щільно прилягають одна до одної, нагадуючи головки цвітної капусти. На всіх надземних органах з'являється сіро-фіолетовий наліт.

Іржа. На листках і стеблах бобових рослин утворюються порошисті, дрібні, різного кольору пустули уредоспор, а пізніше — телеїтоспори. На посівах пізніх строків хвороба розвивається сильніше.

Бактеріози сої та квасолі. На листках сої з'являються дрібні кутасті, неправильної форми темні плями з жовтуватою облямівкою, а на квасолі — плями бурі з широкою жовтою або світло-зеленою облямівкою.

На стеблах смуги різного кольору, у сої вони чорні, а в квасолі червонобурі. На бобах розпливчасті маслянисті світло-коричневі мокрі плями. При обстеженнях на виявлення гнилей і в'янення на площі до 10 га відбирають 10; 11-25 га — 20; 26-50 га — 30 і 51-100 га — 50 проб. У кожній з них оглядають по 10 рослин.

На сходах і бобах однорічних культур визначають розвиток хвороби, при цьому ступінь ураження враховують за п'ятибальною шкалою: 0 — хвороба відсутня; 1 — плями займають не більше 10%; 2 — 11-25; 3 — 26-50; 4- понад 50% поверхні сім'ядолей або бобів.

В'янення і гнилі на дорослих рослинах обліковують з періоду цвітіння і закінчують за 2-3 тижні до збирання врожаю. Останній облік повинен збігатися з часом максимального розвитку хвороби. Проби відбирають залежно від площі поля у кількості, як і при підрахунку гнилей сходів.

Ступінь ураження кореневими гнилями визначають за п'ятибальною шкалою: 0 — рослини здорові; 1 — слабе побуріння, почорніння кореневої шийки або основи стебла; 2- помітне побуріння чи почорніння кореневої шийки та основи стебла, загнивання стержневих і бокових коренів; 3 — сильне побуріння та загнивання основи стебла, на уражених тканинах білий, сірий або бурий наліт, рослини легко вириваються з ґрунту; 4 — рослини загинули.

Ступінь ураження рослин в'яненням визначають за такою шкалою: 0 — рослини здорові; 1 — пожовтіння листків; 2 — помітне окомірне в'янення з опаданням до 25% листків; 3 — в'янення і опадання до 50% листків; 4 — повне відмирання рослин. Балова шкала обліку відповідає таким групам інтенсивності ураження: 1-2 бали — депресія; 3 — помірний розвиток хвороби; 4 — епіфітотія.

Кореневі гнилі та в'янення під час другого і наступних обліків визначають окремо. Для цього на площі до 100 га відбирають 10 проб до 10 рослин і підраховують кількість здорових та хворих.

Аскохітоз та іржу гороху, антракноз квасолі виявляють на 200 рослинах (10 рослин у 20 місцях поля, розміщених по діагоналях). Інтенсивність ураження аскохітозом виражають у балах за такою шкалою: 0 — ураження відсутні; 1 — слабкий ступінь, уражені поодинокі листки або боби; 2 — середній ступінь, уражено до 1/3 листків або бобів; 3 — сильний ступінь, уражено до 2/3 і більше листків і бобів.

Економічні пороги хвороб на зернобобових культурах ще не розроблені.

ХІД РОБОТИ

Завдання:

1. Засвоїти принципи моніторингу шкідників зернобобових культур.
2. Опанувати моніторинг хвороб зернобобових культур.
3. Засвоїти економічні пороги шкідливості шкідників і хвороб зернобобових культур.
4. Засвоїти економічні пороги шкідливості шкідників і хвороб багаторічних бобових трав.

Контрольні запитання

1. Поняття шкідники рослин.
2. Основні шкідники листя зернобобових культур.
3. Моніторинг внутрішньостеблових шкідників зернобобових культур.
4. Хвороби зернобобових культур.
5. Методи моніторингу хвороб зернобобових культур і багаторічних бобових трав.
6. Ще таке економічний поріг шкідливості шкідників багаторічних бобових трав?
7. Ще таке економічний поріг шкідливості хвороб зернобобових культур і багаторічних бобових трав?

Література:

1. Система точного землеробства: підручник /Л. В. Аніскевич, Д. Г. Войтюк, Ф. М. Захарін, С. О. Пономаренко; за ред. Л. В. Аніскевича. К. : НУБіП України, 2018. 566 с.
2. Вигера С.М. Природні і культурні фітоценози та принципи контролю їх біорізноманіття : монографія. Київ: НУБіП України, 2013. 300 с.
3. Вигера С. М., Басюк І. В., Сидоренко Л. П. Особливості контролю біорізноманіття за умов органічного виробництва фітопродукції. *Збірник статей з актуальних питань інноваційного консалтингу* / НУБіП України, кафедра аграрного консалтингу та сервісу. Київ : Аграр Медіа Груп, 2010. С. 130–134.
4. Войтюк Д. Г. Моніторинг фітосанітарного стану посівів в системі точного землеробства. *Зб. НАУ*. Київ Т. XI, 2002. С.76–80.
5. Доля М.М. Фітосанітарний моніторинг : навчальний посібник / за ред. М.М. Долі та Й.Т. Покозія. К. : НАУ, 2004. 214 с.
6. Писаренко В. М., Писаренко П. В. Захист рослин: фітосанітарний моніторинг, методи захисту рослин, інтегрований захист рослин. Полтава: ФОП Говоров С. В., 2007. 255 с.
7. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В.П. Омелюта, І.В. Григорович, В.С. Чабан, В.Н. Підоплічко, Ф.С. Каленич, О.Й. Петруха, С.І. Антонюк, З.А. Пожар, Є.І. Тищенко, В.Г. Григоренко, М.К. Коваль, О.О. Черненко; За ред. В.П. Омелюти. К.: Урожай, 1986 296 с.