

Практична робота 14

ТЕМА: «Загальні положення розробки моніторингових систем»

Мета роботи: засвоїти основні положення розробки моніторингових систем.

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

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Сучасний інтегрований захист рослин передбачає управління популяціями шкідливих організмів у межах конкретних агробіоценозів за допомогою застосування оптимальної для конкретних умов системи заходів з метою оптимізації фітосанітарного стану посівів.

Головною передумовою інтегрованого захисту рослин є фітосанітарний моніторинг і прогноз шкідливих організмів, який повинен представляти собою систему збору, накопичення, аналізу і використання фітосанітарної інформації з метою цілеспрямованого і оптимального проведення заходів захисту рослин.

Фітосанітарний моніторинг — це система спостережень і контролю поширення, щільності, інтенсивності розвитку та шкідливості шкідливих організмів.

Головна мета фітосанітарного моніторингу, як і будь-якої програми спостережень, — отримати необхідну інформацію для складання прогнозів і сигналізації розвитку шкідливих організмів та прийняття рішення по проведенню захисних заходів.

Економічні пороги шкідливості Захисні заходи проти шкідників сільськогосподарських культур в умовах інтенсифікації землеробства спрямовані не на їх знищення, а на регулювання щільності в агроценозах і утримання їх на господарсько невідчутному рівні.

Цього можна досягти правильним застосуванням агротехнічних заходів вирощування культури, контролем за щільністю шкідників та їх природних ворогів і застосуванням біологічних та хімічних засобів захисту рослин в інтегрованих системах.

При цьому хімічні засоби використовують лише тоді, коли щільність шкідника і його шкідливість можуть призвести до значних втрат урожаю. Тому необхідно знати, коли той або інший організм, що живиться на рослині, стане економічно чи господарсько шкідливим. Живлення комах чи іншого організму окремими органами рослини з біологічної точки зору може визначити його як шкідника. Але рівень пошкодження не завжди призводить до втрат урожаю і

залежить як від виду шкідника, так і від пошкоджуваних ним рослин та їх органів. Експериментально встановлено, що, наприклад, знищення листогризучими шкідниками до 25% листків картоплі, цукрових буряків і деяких інших культур не завжди знижує урожай, а пошкодження в межах 5-10% може навіть підвищити його.

Пошкодження личинками яблуневого пильщика до 3% зав'язі також не зменшує врожай, бо зав'язь, яка залишилась на дереві, має кращі умови для росту і компенсує зменшення кількості збільшенням маси.

Якщо ж пошкодження листової поверхні чи інших органів рослини знижує врожай, то така щільність виду на рослині чи групі рослин на певній площі буде господарсько відчутною, тобто даний вид є шкідливим. У певних випадках пошкодження рослин чи окремих їх органів не призводить до втрат урожаю, але знижує його якість (пошкодження бульб картоплі дротяниками). Тому щільність виду в розрахунку на рослину чи певну площу, при якій зменшується продуктивність або знижується якість урожаю, є пороговою щільністю, при якій вид стає шкідливим.

Установити шкідливість та втрати врожаю від пошкодження можна такими методами:

- порівнянням урожаю пошкоджених і непошкоджених рослин;
- визначенням ненажерливості шкідника;
- модельованням пошкоджень (штучне пошкодження).

У виробничих умовах найдоступніший перший метод.

Для цього в період максимальної щільності шкідників на полі їх обліковують і помічають непошкоджені, а також пошкоджені рослини. Урожай з них збирають і зважують окремо. Порівнюючи урожай пошкоджених та непошкоджених рослин, вираховують його втрати із розрахунку на одну особину шкідника або відносні втрати в процентах за формулами:

$$B = A \times a / \text{ч},$$

де: B — вагова втрата врожаю від однієї особини; кг,

A — урожай непошкоджених рослин; кг а — урожай пошкоджених рослин; кг,

ч — середня щільність шкідника.

Або

$$B = (A - a) \times 100 / A,$$

де: B — відносні втрати врожаю, %.

За цими формулами можна визначити і втрати врожаю від ураження рослин хворобами з урахуванням бала або в процентах.

Встановивши розмір втрат урожаю з розрахунку на одну особину шкідника, бал або ступінь розвитку хвороби, можна підрахувати відповідно і порогову щільність, при якій можливі господарські втрати врожаю. Але це не

критерій доцільності хімічних обробок, оскільки витрати на них можуть перевищувати вартість врожаю, що зберігається (можливих втрат). Тому порогова щільність шкідника завжди менша економічного порога шкідливості.

Економічний поріг шкідливості — це така щільність шкідника або пошкодженість рослин, при якій втрати врожаю можуть становити 3-5%, а застосування хімічних засобів захисту підвищує рентабельність виробництва культури і собівартість урожаю.

Економічний поріг шкідливості можна встановити за допомогою емпіричних розрахунків. Для цього відраховують вартість втрат урожаю від одного шкідника і витрати на хімічні обробки з розрахунку на 1 га посіву, а також норму рентабельності культури. Одержані дані підставляють у формулу і підраховують

$$Pe = 3 - P/V,$$

де: Pe — економічний поріг шкідливості, екз./га;

3 — витрати на захист 1 га посіву, грн.;

V — вартість втрати врожаю від однієї особини, грн.;

P — норма рентабельності культури, %.

Втрати урожаю на одну особину шкідника на економічний поріг шкідливості необхідно встановлювати на полях, де проводять хімічну обробку, залишаючи в окремих місцях необроблені ділянки.

Щільність шкідника на оброблюваній і необроблюваній площі визначають через 5-7 днів, а урожай — в період стиглості.

Частку збереженого врожаю на одного знищеного обробкою шкідника підраховують у ваговій або грошовій оцінці за формулою:

$$B = A - a / Чн - Чо,$$

де: B — частка збереженого врожаю на одного знищеного шкідника;

A — урожайність з 1 га (кв. м) обробленої площі, кг або грн.;

a — урожайність з 1 га (кв. м) необробленої площі, кг або грн.;

$Чн$ — щільність шкідника на 1 га (кв. м) необробленої площі;

$Чо$ — щільність шкідника на 1 га (кв. м) обробленої площі.

Економічний поріг шкідливості в такому разі визначають за формулою:

$$Pe = 3 \times Чн - P / A - a,$$

де: 3 — витрати на захист 1 га посіву, грн.;

$Чн$ — щільність шкідника на 1 га необробленої площі (або перед обробкою);

A, a — вартість урожаю з 1 га відповідно обробленої та необробленої площі, грн.;

P — норма рентабельності культури, %.

Визначений економічний поріг шкідливості може змінюватися залежно від пошкодженої культури, фази її розвитку, погодних умов, ефективності хімічних препаратів та інших умов.

Не рівнозначним він буде і в різних природних зонах.

Так, у Степу на сходах колосових культур економічно відчутні втрати врожаю можливі від зрідження посівів дротяниками при щільності понад 3 особини на 1 кв. м, кукурудзи і соняшнику — одна, а на посадках картоплі втрат урожаю не спостерігається навіть при щільності 5-6 особин на 1 кв. м. При цьому пошкодженість бульб досягає 80%

У Лісостепу та на Поліссі значні втрати врожаю можливі при щільності шкідників на зернових колосових — 5, а на кукурудзі 3 особини на 1 кв. м.

У посушливих умовах, коли рослини мають пониженою регенераційну здатність і підвищену втрату вологи при пошкодженнях, а шкідники відповідно високу ненажерливість, пороги їх шкідливості і економічної шкоди нижчі, ніж за достатньої вологозабезпеченості.

Отже, користуючись показниками економічного порогу шкідливості, слід враховувати, що вони мають середнє значення. Тому, приймаючи рішення про доцільність захисних заходів, треба враховувати конкретний стан розвитку рослин, погодні умови, щільність шкідника на кожному конкретному полі та ін., що є однією з основних складових фітосанітарного моніторингу.

Економічні пороги шкідливості не є константою, вони неодмінно пов'язуються з рівнем ефективності ентомофагів, фазами розвитку і сортовою стійкістю рослин.

При визначенні доцільності захисних заходів враховуються також витрати на проведення заходів, рівень збільшення врожаю, який очікується, наявність хижаків і паразитів, стан погоди, культури, яка пошкоджується, фізіологічний стан популяції шкідника тощо.

Необхідно також урахувати те, що, внаслідок проведення захисних заходів, ми можемо отримати і негативні наслідки, які можуть заставити нас у майбутньому нести нові витрати. Так, наприклад, внаслідок застосування хімічних заходів може збільшитися стійкість шкідників до пестицидів, можуть загинути корисні організми (хижаки, паразити, ентомопатогенні мікроорганізми), може бути отримана сільськогосподарська продукція із залишками пестицидів.

ХІД РОБОТИ

Завдання:

1. Засвоїти основні положення розробки моніторингових систем.
2. Опанувати поняття «економічний поріг шкідливості».

Контрольні запитання

1. Поняття про моніторингові систем.
2. Що таке економічний поріг шкідливості?
- 3.Що таке шкідливий організм?
4. Що таке щільність шкідливого організму?
5. Вагова втрата врожаю від однієї особини розраховується?

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. ХІ, 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.