

для рослин $k = 0,035 + 0,008\mu$ ($R^2=0,89$);
 для ґрунту $k = 0,015 + 0,005\mu$ ($R^2=0,92$).

Відповідно до семиступеневої інтегральної класифікації, яка враховує токсиколого-гігієнічні ($ЛД_{50}$) та екотоксикологічні (T_{50}) показники, визначено ступінь небезпеки пестицидів (C_n) (див. таблицю). Досліджувані малополярні пестициди належать до помірно небезпечних сполук (4–5- й ступінь), і тільки металаксил-М — до небезпечних сполук (3-й ступінь). До дуже небезпечних сполук (1–2-й ступінь) належить неполярний інсектицид тефлутрин.

Таким чином, встановлені критерії можуть бути використані для прогнозування поведінки пестицидів в об'єктах агроценозу; нормування і регламентації застосування пестицидів, формування їх асортименту; екологічної оцінки застосування різних варіантів хімічного захисту культури, залежно від фітосанітарного стану.

УДК 631:563:633.1

С. А. Черних, С. М. Лемішко

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

ФІТОСАНІТАРНІ ОБСТЕЖЕННЯ ЗЕРНОСХОВИЩ НА ЗАСЕЛЕНІСТЬ ЗЕРНА КЛІЩАМИ (ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ОБЛАСТЬ)

В Україні на кліщів припадає 34 % від загальної кількості комірних шкідників. Зерно плівчастих і насіння бобових та олійних культур менше пошкоджується кліщем, ніж зерно пшениці та жита. У борошні та крупі кліщі розмножуються краще, ніж у зерновій масі. Серед кліщів найпоширенішими і небезпечними є борошняний, видовжений, звичайний волохатий і кліщ Родіонова. Від згубної дії кліщів насіння пшениці знижує схожість на 6–19 %. У разі масового розмноження комірних кліщів за один – два місяці втрати насіння пшениці й жита становлять понад 50 %.

Заселення кліщами і забруднення їхніми виділеннями підвищують вологість зернових продуктів, що значно розширює видовий спектр не тільки шкідливих кліщів, а й комах, грибів, бактерій та інших шкідливих організмів, які разом дуже швидко перетворюють якісне зерно у непридатне для вживання і навіть небезпечне. Завдяки мікроскопічним розмірам кліщів (0,3–0,6 мм), вони мають можливість легко розселитися разом з пилом, водою і вітром, на взутті та одязі людей, на пір'ї птахів та шерсті тварин, а в полі – з комахами.

Гіпопуси кліщів, які здатні перебувати у стадії спокою понад два роки, мають високу стійкість проти деяких фумігантів і здатні проходити через травний тракт тварин, не втрачаючи життєздатності.

Роботи виконували на підприємствах міста Дніпра та Дніпропетровської області: ТОВ «Павлоградзернопродукт», НПП «Еко-КОРМ», СТОВ «Лада». Обстеження проводили у зерносховищах підприємств протягом 2015–2018 рр. Задля цього відбирали зразки зерна, визначали загальну кількість шкідників запасів зерна. Аналізи проводили з використанням загальноприйнятих методик.

Установлено, що у роки обстежень ступень зараження зерна кліщами коливалась від I (<1) до III (3,5–5,0). У середньому найчастіше виявлялась II ступінь. За результатами обліків із уточнення видового складу кліщів у 2015–2018 рр. виявлено два види: звичайний борошняний кліщ (*Acarus siro*) та хижий кліщ. Щільність борошняного кліща становила близько п'яти особин на 1 кг зерна, хижого кліща – три особини на 1 кг зерна. Головною причиною підвищення щільності борошняних кліщів є стійкість до пестицидів.

Основу системи заходів із захисту хлібопродуктів від шкідників, здійснюваних на хлібоприймальних і зернопереробних підприємствах, складають профілактичні та господарські заходи, що передбачають високу культуру зберігання, обробки і переробки зернових продуктів, а саме: справний стан зерносховищ, виробничих будівель, споруд і устаткування; підтримка на підприємствах суворого санітарного порядку; правильне ведення технологічних процесів обробки і переробки зерна; своєчасну сушку і очищення зерна; охолодження зерна і продуктів його переробки; систематичне спостереження за станом зерна, що зберігається, і продуктів його переробки, своєчасне і ефективне їх знезараження у разі виявлення шкідників.

Серед факторів, що впливають на життєвий цикл комірних кліщів, найбільше значення мають температура і вологість. Кліщі, що шкодять хлібним запасам, не розвиваються при вологості зерна 13 % і нижче (коефіцієнт їх шкідливості становить 0,05). У разі підвищеної вологості зерна і оптимальній температурі кількість кліщів може збільшитися за 40–45 діб більш ніж у 500 разів. У разі вологості зерна нижче 17 % кліщі пошкоджують лише зародок, знижують при цьому схожість насінневого зерна. У разі вологості зерна понад 17 % пошкоджується ендосперм.

Нижній температурний поріг розвитку для кліщів становить 6° С, тому шкідливу дію кліщів здатна зупинити температура нижче 5° С. Слід вчасно забезпечувати зниження температури зернової маси за допомогою поетапної аерації. Можна використовувати нічне повітря з температурою 10–15° С, що прохолодніше температури зерна. Також для контролю життєдіяльності кліщів у масі зерна запроваджують сушіння зерна перед закладанням на зберігання у сховище, знешкодження шкідників фізико-механічними або хімічними методами.

Оптимальною для знезараження зерна є температура повітря 15° С. За більш низьких температур ефективність препаратів різко знижується, а в кліщів утворюється особлива форма (гіпопус), яка надзвичайно стійка до дії інсектицидів. Гіпопуси також несприйнятливі до висушування й проморожування. Тому навіть сильні морози взимку повністю не знищують цих шкідників. Комплекс заходів із захисту зернопродукції від всіх видів шкідників під час зберігання передбачає не лише профілактичну обробку й дезінсекцію зерносховищ, а й якісну підготовку зерна та стратегію інтегрованого контролю шкідників. Слід дотримуватися системи методів, правил і процедур, спрямованих на мінімізацію сприятливих умов для життєдіяльності, репродукції й розвитку кліщів, як частини комплексу комірних шкідників