

ТИПИ ЗЕРНОСХОВИЩ ТА ШКІДНИКИ ХЛІБНИХ ЗАПАСІВ

Проаналізовано стан зерносховищ для зберігання зерна та зернопродуктів. Уточнено видовий склад найбільш поширених шкідників хлібних запасів, наведено системи захисту від них. Узагальнено результати досліджень причин їх появи, шкідливості та поширення.

шкідники хлібних запасів, видовий склад, шкідливість, профілактичні заходи

Продовольча безпека країни залежить від стану та темпів розвитку агропромислового комплексу, в якому виробництво зерна, зазвичай, є пріоритетним.

Світове виробництво зерна оцінюється обсягом понад 1,5 млрд т з щорічним збільшенням на 1% [1]. За різкого збільшення темпів приросту населення Земної кулі на початку ХХІ сторіччя першочерговим завданням є збільшення виробництва зерна [2].

Світові експерти оцінюють потенціал врожаю зернових в Україні понад 100 млн т. Тому, актуальним є пошук нових технологій не лише підвищення врожаю, а й його збереження. Одним із лімітуючих чинників нарощування виробництва зерна є втрати від шкідливих організмів, зокрема — комірних шкідників.

В Україні під час зберігання від них втрачається до 30% зібраного зерна, при цьому істотно знижуються його продовольчі, фуражні та посівні якості. Світові втрати зерна від комірних шкідників достатні для того, щоб прогодувати понад 100 млн людей. В Індії, наприклад, шкідливі комахи щорічно знищують понад 15 млн т зерна пшениці.

В нашій країні зерно і зернову продукцію під час зберігання пошкоджують 116 видів шкідників. Із них найбільш поширеними є 32 види, з яких жуків — 20, вогнівок і молей — 7, кліщів — 2, мишоподібних гризунів — 3 види [2].

Необхідно зазначити, що більшість комірних шкідників є полівольтними видами. Причиною їх

Д.П. СЕРЕДНЯК
аспірант,

В.П. ФЕДОРЕНКО,
доктор біологічних наук, професор,
академік НААН
Інститут захисту рослин НААН

постійного виявлення в складах та елеваторах є незадовільний фітосанітарний стан, відсутність профілактичних та винищувальних заходів.

Основу системи захисту хлібопродуктів від шкідників на хлібоприймальних та зернопереробних підприємствах мають складати профілактичні та господарські заходи, що передбачають високу культуру зберігання, обробки та переробки зернових продуктів, а саме:

- справний стан зерносховищ, виробничих будівель, споруд та обладнання;
- підтримання на підприємствах належного фітосанітарного стану;
- суворе дотримання технології обробки та переробки зерна;
- своєчасне висушування, очищення та охолодження;
- постійний моніторинг стану зберігання зерна та продуктів його переробки;
- своєчасне та ефективне знезараження зерна в разі виявлення шкідників.

Одним з найважливіших заходів, що забезпечує попередження появи шкідників хлібних запасів, є комплексна дезінсекція об'єктів при підготовці технічної бази підприємств до приймання нового врожаю. Одночасне знезараження зерносховищ, машин, зерносушарок, територій, складського інвентарю, залишків зерна, зараженого шкідниками, відходів тощо унеможливилює зараження зернопродуктів.

З метою запобігання надходженню в зерносховища зерна, зараженого шкідниками, хлібоприймальні та зернопереробні підприємства,

елеватори повинні рекомендувати господарствам і місцевим сільськогосподарським органам обов'язково щорічно знезаражувати, до початку збирання врожаю, всі зерносховища, транспорт та устаткування, а також здійснювати належний контроль зернової продукції до моменту її завантаження [4].

Для дезінсекції вологим методом використовують такі препарати: Актеллік 500 ЕС, 50% к.е. (0,5 мл/м²), Карате 050 ЕС, к.е. (0,4 мл/м²), К-Обіоль, к.е. (0,8—1,0 мл/м²), Простор 420, к.е. (0,12—0,35 мл/м²) та ін. Серед фумігантів найбільш поширені препарати на основі фосфіду алюмінію та магнію: Магтоксин, Фостоксин, Фостек, Алфос, Алтокс, Геліюфос та інші із середньою нормою витрат по препарату від 3 до 9 г/м³. Особливу увагу слід звернути на герметичність ємкостей для мінімізації втрат діючої речовини при знезараженні [5].

Відповідно до Закону України «Про карантин рослин» об'єктами регулювання є будь-яка рослина, продукт рослинного походження, місце зберігання, упаковка, засоби перевезення, контейнери, ґрунт та будь-які інші організми, об'єкти або матеріали, здатні переносити чи поширювати регульовані шкідливі організми. Іншими словами — об'єктами регулювання можуть бути: зерно та продукти його переробки; сировина, борошно, а також комбікорми, приміщення сховищ, підприємств, цехів, лабораторій; технологічне, транспортне та інше устаткування і прилади; приміщення та обладнання потокових ліній для приймання, зерносушарки; території підприємств; перевізні засоби, інвентар та тара.

У період підготовки до приймання зерна нового врожаю на підприємствах проводиться комплексне обстеження всіх об'єктів на зараженість. Тому надзвичайно важливо уточнити сучасний стан видового складу комірних шкідників.

Методика досліджень. Дослід-

ження проводили в 2011—2014 рр. на території підприємств зберігання зерна та продуктів його переробки у Київській, Полтавській, Донецькій, Львівській, Черкаській, Херсонській та Одеській областях.

Визначали об'єкти регулювання згідно з методиками, прийнятими для дослідження і виявлення шкідників хлібних запасів та встановлення ступеня зараженості зерна [5, 6], зокрема, — методом візуального спостереження, збирання зразків відбірним способом, використанням феромонних пасток, методом точкових проб. Результати ентомологічної експертизи визначали в лабораторіях: «Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України» та Інституту захисту рослин НААН України. Деякі шкідливі організми ідентифікували співробітники Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАНУ.

Результати досліджень. За роки досліджень 2011—2014 рр. нами проаналізовано видовий склад ентомокомплексу шкідників хлібних запасів в складських приміщеннях, металевих елеваторах силосного типу, елеваторах залізобетонної конструкції бункерного типу, силосах безтарного зберігання малого та середнього об'єму.

За нашими дослідженнями ентомокомплекс шкідників запасів в різних типах зерносовищ нараховував 67 видів. Ті види, які раніше були малочисельними в складських приміщеннях, поступово стають домінуючими. Також встановлено, що кожному типу приміщень для зберігання зернових характерні певні види шкідників хлібних запасів, з урахуванням показника їх ступеня зараженості (табл.). Наприклад, в складських приміщеннях впродовж останніх років домінуючими видами були: рисовий довгоносик (*Sitophilus oryzae* L.), малий борошняний хрущак (*Tribolium confusum* Duv.), мавританська кузька (*Tenebrioides mauritanicus* L.), коротковусий рудий борошноїд (*Laetophloeus ferrugineus* Steph.) та зернова міль (*Sitotroga cerealella* Oliv.).

В елеваторах силосного типу залізобетонної конструкції домінували: комірний довгоносик (*Sitophilus granarius* L.), хрущак булавовусий (*Tribolium castaneum* Hrbst), звичайний волохатий кліщ (*Glycyphagus destructor* Ouds.), борошняний кліщ (*Acarus siro* L.) та зерновий шашіль (*Rhizopertha dominica* F.).

Показники ступеня зараженості зерна шкідниками хлібних запасів у зерносовищах різного типу зберігання

Типи зерносовищ	Вид шкідливого організму	Показник ступеня зараженості зерна шкідливими комахами за температури > 10°C
Складські приміщення	Рисовий довгоносик	III — IV
	Малий борошняний хрущак	III — IV
	Мавританська кузька	II
	Коротковусий рудий борошноїд	III
Елеватори силосного типу залізобетонної конструкції	Комірний довгоносик	I — II
	Хрущак булавовусий	I
	Звичайний волохатий кліщ	II — III
	Борошняний кліщ	III
	Зерновий шашіль	I — II
Елеватори силосного типу металеві конструкції	Малий борошняний хрущак	I — II
	Рисовий довгоносик	II
	Суринамський борошноїд	I — II
Підприємства зберігання зерна та продуктів його переробки	Малий борошняний хрущак	I — II
	Рисовий довгоносик	II
	Суринамський борошноїд	I — II

В елеваторах силосного типу металеві конструкції домінуючими були: рисовий (*Sitophilus oryzae* L.) та комірний (*Sitophilus granarius* L.) довгоносики, малий борошняний (*Tribolium confusum* Duv.) та булавовусий (*Tribolium castaneum* Hrbst) хрущак, борошняний кліщ (*Acarus siro* L.).

На підприємствах зберігання зерна та продуктів його переробки, особливо з 2012 по 2014 рр., окрім малого борошняного хрущака (*Tribolium confusum* Duv.), було виявлено масове розповсюдження південної комірної (*Plodia interpunctella* Hb.) та млинової (*Ephestia kchniella* Zell.) вогнівок, суринамського борошноїда (*Oryzaephilus surinamensis* L.), малого чорного хрущака (*Tribolium destructor* Uytt.).

Слід зазначити, що в деяких складських приміщеннях південних регіонів, зокрема Одеської та Херсонської областей, виявляються шкідники родини *Dermestidae*, зокрема — трогодерма мінлива (*Trogoderma variabilis* Ball.). Важливим фактом є те, що останні можуть набути статусу домінуючих завдяки більш широкій екологічній валентності та здатності до розповсюдження в несприятливих умовах.

Аналіз видового складу ентомофауни комірних шкідників в зерносовищах різного типу зберігання, показує, що найбільш вразливими до зараження є

складські приміщення та елеватори силосного типу залізобетонної конструкції з характерним в більшості випадків показником ступеня зараженості — III—IV. Менш вразливими до зараження є елеватори силосного типу металеві конструкції великого габариту та підприємства зберігання зерна та продуктів його переробки з показником ступеня зараженості — I—II (рис.).

У більшості випадків профілактичні роботи щодо знезараження в порожніх ємкостях або приміщеннях зручніше здійснювати методом вологої або аерозольної дезінсекції. Проте, на відміну від фумігації, вищезазначені методи не забезпечують належної ефективності при знезараженні елеваторів силосного типу, тому що шкідники зазвичай можуть бути в норіях, обладнанні, технологічному та транспортному устаткуванні.

Таким чином, дослідження ентомокомплексу комірних шкідників в різних умовах зберігання продукції хлібних запасів показали, що його видовий склад змінюється залежно від багатьох чинників, а проведення



Рис. Зараженість зерносовищ різного типу зберігання шкідниками хлібних запасів

ефективних захисних заходів можливе лише за ретельного обстеження.

ВИСНОВКИ

1. Для зменшення втрат врожаю та уникнення розповсюдження шкідливих організмів необхідно чітко дотримуватись виконання необхідних профілактичних заходів.
2. Ентомокомплекс комірних шкідників за різних умов зберігання продукції хлібних запасів в останні роки нараховує 67 видів. Найбільш поширених та шкідливих ідентифіковано 14 видів.
3. Найбільш вразливими щодо зараження комірними шкідниками є складські приміщення та елеватори силосного типу залізобетонної конструкції з характерним у більшості випадків показником ступеня зараженості — III—IV. Ви-

ходячи з цього необхідно застосовувати диференційовані системи захисту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Меры борьбы с потерями зерна при заготовках, послеуборочной обработке и хранении на элеваторах и хлебоприемных предприятиях / В.Б. Фейденгольд, Л.В. Алексеева, Г.А. Закладной, Л.С. Львова, С.А. Темербекова. — М.: ДеЛи принт, 2007. — 3 с.
2. Шкідники хлібних запасів / С.О. Трибель, М.В. Гетьман, О.М. Лапа, О.О. Стригун. — К.: Колобін, 2007. — 6 с.
3. Хлопцева Р.И. Биологическая защита зерна при хранении от вредных насекомых / Р.И. Хлопцева. — М.: Колос, 1988. — 84 с.
4. Инструкция по борьбе с вредителями хлебных запасов. — М-во хлебопродуктов СССР. — М., 1991. — 2 с.
5. Закладной Г.А. Защита зерна и продуктов его переработки от вредителей. Вредители хлебных запасов и меры борьбы с ними / Г.А. Закладной. — М.: Колос, 1983. — 84 с.
6. Методичні рекомендації з виявлення, обліку шкідливих комах і кліщів та заходи захисту зернових запасів. — К., 2007. — 3 с.

Д.П. Середняк, В.П. Федоренко.

Типы зернохранилищ и вредители хлебных запасов

Проанализировано состояние зернохранилищ для хранения зерна и зернопродуктов. Уточнен видовой состав наиболее распространенных вредителей хлебных запасов, представлены методы защиты от них. Обобщены результаты исследований причин их появления, вредоносности и распространения.

вредители хлебных запасов, видовой состав, вредоносность, профилактические мероприятия

Serednyak D.P., Fedorenko V.P.

Pests of grain stocks — in different types of granaries

It is analyzed the condition of grainery to preserve grain and grain products. It is examined the species composition of the most widespread pests of grain stocks. It is shown the methods for the protection. The results of studies on the reason, harmfulness and distribution are also presented in the paper.

grain pests, species composition, harmfulness, prevention activities

УДК 632.954:633.15:633:34

© В.С. Зуза, Р.А. Гутянський, 2015

ПОЄДНАННЯ ФІТОЦЕНОТИЧНОГО ВПЛИВУ культури та дії гербіциду на забур'яненість посівів кукурудзи і сої

П'ятирічними дослідженнями встановлено, що внаслідок біологічно-технологічних особливостей соя більш конкурентоздатна щодо бур'янів, порівняно з кукурудзою. Тому гербіцид Харнес більш ефективний в посівах сої, але забезпечує менші абсолютний і відносний прирости урожаю, ніж в посівах кукурудзи.

кукурудза, соя, конкурентоздатність, бур'яни, ефективність гербіциду

Серед заходів контролювання гербологічної ситуації в посівах сільськогосподарських культур найбільш прийнятними, з економічної і екологічної точок зору, є фітоценотичні, які передбачають підвищення конкурентоспроможності культурних рослин щодо бур'янів. Підсилити можливості фітоценотичного пресингу культурних рослин на бур'яни можна шляхом вибору відповідних сортів і гібридів з влас-

В.С. ЗУЗА,

доктор сільськогосподарських наук,
Харківський національний аграрний
університет ім. В.В. Докучаєва

Р.А. ГУТЯНСЬКИЙ,

кандидат сільськогосподарських наук,
Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва

тивими їм біологічними особливостями. Це, зокрема, висота рослин [1—3], характер листової поверхні і пов'язаний з цим світловий режим в посіві [3, 4], а також темпи росту [5—7]. Вивчення закономірностей конкурентної взаємодії між культурними рослинами і бур'янами дає можливість більш ефективно контролювати гербологічну ситуацію в агрофітоценозах, у тому числі за використання гербіцидів.

Метою нашої роботи було порівняльне вивчення особливостей

забур'яненості посівів двох пізніх ярих культур кукурудзи і сої, а також пов'язаної з цим ефективності хімічного контролю бур'янів. Взяті в якості модельних об'єктів ці культури мають суттєві відмінності в просторовій структурі їх посівів. Кукурудза, маючи висоту 250—300 см, значно перевищує за висотою більшість бур'янів, але вона недостатньо їх затіняє, тому що їй властива відносно невисока щільність посіву. Крім того її листя розосереджені по стеблу і мають, переважно, еректоїдний характер. Соя приблизно в три рази поступається за висотою кукурудзі і, крім того, вона нижча значної частини бур'янів, але її потужний листовий апарат в середині вегетаційного періоду здатний спричинити серйозне енергетичне голодування тих бур'янів, які відстали від неї в рості. Затінюючи здатність цієї культури підсилює планіфільне (горизонтальне) розташування її листя.