

БІОЛОГІЧНИЙ МЕТОД ЗАХИСТУ РОСЛИН — ВИКОРИСТАННЯ ТРИХОГРАМИ

Трихограма є основним засобом біологічного захисту зернових, технічних, овочевих і плодкових культур від лускокрилих шкідників. Перевага використання трихограми полягає у тому, що вона здатна знищити шкідників до появи шкідливої стадії. Недостатню пристосованість трихограми до циклу розвитку живителів компенсують масовим її розведенням у виробничих умовах та багаторазовим випуском в агроценозах в період кладки яєць шкідниками.

трихограма, біологічний захист, цикл розвитку, лускокрилі шкідники, яйця

Один із шляхів скорочення об'ємів використання пестицидів в рослинництві — це розробка та впровадження біологічного методу захисту рослин. Розвиток біометоду сприяє вирішенню проблеми збереження та оздоровлення людини і довкілля. У багатьох країнах світу одним з основних елементів біологічних та інтегрованих програм контролю чисельності комплексу лускокрилих шкідників є сезонна колонізація трихограми, яку застосовують на зернових, зернобобових, технічних та овочевих культурах, багаторічних травах, виноградниках, в плодкових та лісових насадженнях, а також останнім часом у зерносховищах.

Види роду *Trichogramma* — основний засіб біологічного контролю чисельності багатьох лускокрилих шкідників. Вони представлені виключно паразитами яєць комах. У практиці біометоду трихограму використовують шляхом масового розведення в лабораторіях та випусків у природу. Проте, використання паразита часто нестабільне і варіює у широкому діапазоні. Цикл розвитку трихограми в природних умовах у більшості випадків не збігається з циклом розвитку її основних живителів. Відсутність синхронізації циклів розвитку трихограми та шкідників компенсується її масовим розведенням у виробничих умовах і багаторазовим випуском її у поле в період яйцекладки шкідників.

Я.В. АГАТ,

начальник відділу методологічного прогнозування

Управління методологічного прогнозування, біологічного захисту та роботи з пестицидами;

Н.О. СЕМЕНЕЦЬ,

завідувач відділу по біологічному методу боротьби з шкідниками, хворобами рослин та бур'янами; Державна установа «Полтавська обласна фітосанітарна лабораторія»

Високу ефективність заходу може забезпечити застосування лише високоякісної, життєздатної трихограми, яка відповідає діючим міжнародним стандартам [2].

Трихограма — перетинчастокрила комаха, яка паразитує на яйцях багатьох сільськогосподарських шкідників — озимої, капустиної, окличної та цілого ряду підгризаючих та листогризучих совок, кукурудзяного та лучного метеликів, біланів, плодоярок, листовійок, жуків, перетинчастокрилих, та інших комах — всього понад 200 рослиноїдних видів. Переважна більшість видів трихограми має господарів у ряду лускокрилих. Жоден із хімічних препаратів не пошкоджує шкідника у фазі розвитку яйця, лише ентомофаг трихограма [1]. *Trichogramma pintoi* в природі зустрічається на польових і овочевих культурах. Виведена із яєць різних совок, головним чином з підгризаючих, біланів, бурякової щитоноски, кукурудзяного стеблового метелика. Забарвлення самців і самиць темне, місцями з жовтуватим відтінком. *T. pintoi* нормально розвивається в широкому діапазоні температур (+18—+30°C), за відносної вологості повітря 70—75%. Фактична плодючість самиць — 50—80 яєць [3].

Трихограму розселяють у фазі імаго і у вигляді паразитованих яєць лабораторного господаря за 12—24 години до відродження дорослих

комах. Зазвичай практикують суцільне, стрічкове або пунктирне розселення паразита. Випускають її не менше як у 200 місцях на гектарі за схемою 10 × 5 м, або в 400 місцях за схемою 5 × 5 м. Більшу частину свого репродуктивного потенціалу самиця реалізує за перших три доби, при цьому найбільшу кількість яєць відкладає за першу добу. Норми наводнюючих випусків залежать від виду шкідника, його чисельності і особливостей сільськогосподарської культури. Так, проти капустиної та інших листогризучих совок на овочевих культурах і цукрових буряках спочатку випускають 20 тисяч самиць трихограми на 1 га, у подальшому норму встановлюють із розрахунку — одна самиця паразита на 20 яєць шкідника.

Позитивні властивості трихограми:

- швидкість розвитку та вигідне співвідношення статей забезпечують високі темпи розмноження;
- здатність до паразитування впродовж вегетаційного періоду;
- екологічно чистий засіб захисту рослин;
- можливість використання біля населених пунктів, пасік, водойм, під час цвітіння культур;
- простота внесення та низькі витрати;
- зараження яєць шкідників у недосяжних місцях для пестицидів;
- висока ефективність при профілактичному застосуванні.

Застосування корисних організмів методом наводнення забезпечує досить високу ефективність за ретельного дотримання строків внесення біоматеріалу в біоценоз, оптимального співвідношення чисельності корисного й шкідливого організму, застосування біоматеріалу високої якості (2). Стандартні показники якості товарної трихограми повинні бути такими: паразитованих яєць в 1 г має бути не менше 80 ти-

сяч штук; відродження — не менше 85%; недеформованих особин — не менше 95%; самиць — не менше 50%; плідність — не менше 20 яєць на 1 самицю; пошукова здатність — не менше 30% [1].

Методи дослідження. Облік ефективності трихограми на кукурудзі при захисті від стеблового метелика здійснювали на оброблених і контрольних ділянках. При цьому встановлювали зараженість яєць стеблового метелика трихограмою і пошкодженість стебел та качанів кукурудзи гусеницями. Перший облік яєць проводили до випуску трихограми, а наступні два обліки — після внесення трихограми. Ефективність трихограми різко знижується за несвоєчасного випуску паразита в поле, коли вже є гусениці стеблового метелика. На результати застосування трихограми, крім життєздатності самого паразита, дуже впливає ще кількість яєць шкідника на полях, розмір трихограмованих площ та погодні умови в даному регіоні.

Розселяють трихограму вручну й за допомогою механізмів. За механізованого способу застосовують спеціальні установки, що забезпечують суцільне рівномірне розселення заражених трихограмою яєць у водно-повітряному потоці обприскувача. З кожним роком виробництво та внесення трихограми збільшується. 2015 року трихограму вносили на овочі, сад, кукурудзу, соняшник, сою для захисту від листокруток, біланів, бавовникової совки, стеблового метелика, озимої совки та ін.

Результати. У відділі біологічного методу захисту рослин від шкідників, хвороб рослин та бур'янів вирощують трихограму виду *pintoi*. Для покращення якості трихограми працівники відділу збирають природну трихограму в садах, не оброблюваних пестицидами. «Накатують» яйця ситотроги на картки і вивішують в садах та на дикоростучих травах.

Щоб трихограма була життєздатною, активною і стійкою щодо несприятливих природних умов, її треба розмножувати в умовах природного коливання температури і вологості повітря [3]. Тому навесні, з настанням теплої погоди, спеціалісти виставляють «накатані» банки з трихограмою в сад для її розмноження (фото 1).

Господарства Полтавської області використовують різновікову трихограму. В умовах Державної установи «Полтавська обласна фі-

тосанітарна лабораторія» в зимовий період трихограму вводять в діапаузу за температури +9...+10°C і вологості повітря 70—80%. Така трихограма може зберігатися до 7 місяців. Фасують трихограму так, щоб вона відроджувалась за одне внесення через 1-5-9 днів. Для покращення якості трихограми її вирощують на природних живителів: збирають яйця шкідників (бавовникової совки, стеблового метелика і коконопряда кільчатого) і заражають трихограмою власного виробництва, таким чином покращуючи якісні показники трихограми (фото 2).

В Полтавській області трихограму використовують в господарствах: ПСП «Орач» Карлівського району (на кукурудзі, соняшнику), ефективність трихограми становить до 78%; СФГ «Мрія» Гребінківський р-н (на кукурудзі), ефективність трихограми — 67—83% (табл.); Молокозавод «Гармонія» Лубенського р-ну (в саду і на овочі), ефективність трихограми — 84% (фото 3). Ці господарства повністю відмовились від використання інсектицидів.

На ефективність трихограми впливають такі основні фактори:

- погодні умови;
- своєчасність внесення трихограми;
- якість трихограми,
- норми і способи внесення трихограми.

У СФГ «Мрія» використовували норму 120 тис. особин за одне випускання у два повтори. З даних таблиці видно, що найбільша зараженість стебловим метеликом була зафіксована у 2014 році. Найвища ефективність трихограми проти стеблового метелика



Фото 1. Винесення банок в сад



Фото 2. Заражені яйця стеблового метелика трихограмою



Фото 3. Сад молокозаводу «Гармонія» Лубенського р-ну

була у 2015 році. У 2014 році ефективність використання даного ентомофага була найнижчою за останні 4 роки через посушливі погодні умови у період масової яйцекладки кукурудзяного метелика.

Ефективність трихограми на кукурудзі в господарстві СФГ «Мрія» Гребінківського р-ну, Полтавської області

№п/п	Роки	Зараженість стебловим метеликом, %	Зараженість стебловим метеликом після внесення трихограми, %	Ефективність, %
1	2012	51	18	75
2	2013	47	14	82
3	2014	62	21	67
4	2015	45	17	83

ВИСНОВОК

Перевага використання трихограми полягає у тому, що вона здатна знищити шкідників до появи шкідливої стадії. Застосування трихограми досить часто значно ефективніше, особливо там, де інші способи неможливі або утруднені. Зміни погодно-кліматичних умов за останні роки у Полтавській області призвели до розтягнутої фенології розвитку лускокрилих шкідників, що потребує коригування строків, кратності й норм випускання трихограми.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дрозда В.Ф. Трихограма над полями: проблеми та перспективи використання // Захист рослин. — 1997. — №3. — С. 8—10.
2. Конверська В.П. Трихограма, особливості використання в приватних та фермерських господарствах // Захист рослин. — 1998. — №11. — С. 27—28.

3. Покозій Й.Т. Показники якості трихограми. Методичні рекомендації до застосування трихограми проти шкідників сільськогосподарських культур / Й.Т. Покозій, М.М. Бабич, В.С. Колісниченко. — К.: Колобій, 2004. — 59 с.

4. Рекомендації по підвищенню життєздатності та ефективності трихограми / І.В. Бабчук, О.В. Шиліна, Г.М. Цибульська, Н.В. Лаппа, Л.Я. Францевич. — Міністерство сільського господарства УРСР. — К.: Урожай, 1981. — 30 с.

Агат Я.В., Семенец Н.О.

Биологический метод защиты растений — использование трихограммы

Трихограмма является основным средством биологической защиты зерновых, технических, овощных и плодовых культур от чешуекрылых вредителей. Преимущество использования трихограммы заключается в том, что она способна уничтожить вредителей до появления вредной стадии. Недостаточную приспособленность трихограммы к циклу развития живителей компенсируют массовым

ее разведением в производственных условиях и многократным выпуском в агроценозах в период кладки яиц вредителями.

трихограмма, биологическая защита, цикл развития, чешуекрылые вредители, яйца

Agat Ya., Semenets N.

The use of Trichogramma on crops

Trichogramma is the main method of biological protection of cereals, technical, vegetable and fruit crops from lepidoptera pests. The advantage of using Trichogramma is that it is able to destroy harmful pests before the emergence of their harmful stage. Lack of adaptability of Trichogramma to the cycle of pests usually compensates by its massive dilution in a production environment and by multiple output in agroecosis during eggs laying by pests.

trichogramma, biological protection, development cycle, methods of settlement, Lepidoptera pests, eggs

Рецензент:

Писаренко П.В., доктор сільськогосподарських наук, професор Полтавська державна аграрна академія

ВІТАЄМО З ЮВІЛЕЄМ!

Відзначила свій ювілей **Бублик Людмила Іванівна** — ветеран Інституту захисту рослин, доктор сільськогосподарських наук, професор. Вся трудова та наукова її діяльність (1964—2015 рр.) пов'язана з лабораторією аналітичної хімії пестицидів Інституту захисту рослин НААН.

Почавши з посади молодшого наукового співробітника, нині Людмила Іванівна — відомий вчений у галузі аналітичної хімії та екотоксикології, її наукові надбання відомі широкому загалу вчених, спеціалістів-

аграрників, працівників санепідемслужб Міністерства охорони здоров'я України і є вагомим внеском у розвиток аграрного виробництва. Все це значною мірою сприяє вирішенню глобальних як продовольчих, так і санітарно-екологічних проблем.

У доробку Людмили Іванівни не одна сотня друкованих праць — статті, книги, підручники, методичні вказівки, патенти. Велику увагу вона також приділяла підготовці наукових кадрів, тому широко відома її наукова школа екологів. Багато зусиль віддавала роботі у Спеціалізованих вчених радах Інституту захисту рослин, Інституту агроєкології та біотехнології УААН, Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Відданість науці, широта наукових інтересів у поєднанні з невичерпною енергією й працьовитістю, людяність у ставленні до колег, оптимізм та надзвичайна доброзичливість забезпечили Людмилі Іванівні заслужений авторитет і повагу вчених НМЦ «Захист рослин та фітосанітарна безпека», спеціалістів аграрного виробництва та санепідемслужб.

Людмילו Іванівно! Прийміть найщиріші та найкращі побажання від колективу Інституту! Міцного Вам здоров'я, бадьорості духу, добробуту в сім'ї, жіночої краси, життєвого оптимізму, миру й щастя на довгі роки!

З глибокою повагою співробітники Інституту захисту рослин НААН

