



УКРАЇНА

(19) UA (11) 13294 (13) U
(51) МПК (2006)
A01G 13/00
A01P 13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ БІОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ ЧИСЕЛЬНОСТІ ПОПУЛЯЦІЙ СОВОК (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE)

1

2

(21) u200510030

(22) 25.10.2005

(24) 15.03.2006

(46) 15.03.2006, Бюл. № 3, 2006 р.

(72) Дрозда Валентин Федорович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб біологічного контролю чисельності популяцій совок (Lepidoptera, Noctuidae), що включає використання попереджувальних та винищувальних заходів в період вегетації, який **відрізняється** тим, що агротехнічні прийоми - оранку, культива-

цію та розпушування міжрядь полів проводять в критичні для популяції совок періоди яйцевідкладення та заляльковування, причому використовують паразит яєць совок *Trichogramma pintoi* Voeg. шляхом спрямованого випускання у лісосмугах, по периферії полів та на полях, а паразит гусениць совок габробракон *Habrobracon hebetor* Say. - шляхом розселення його у лісосмугах та полях, а норми витрати ентомофагів та кратність випускань залежать від рівня початкової чисельності популяції совок.

Корисна модель відноситься до сільського господарства, зокрема до галузі захисту рослин від шкідливих комах і може бути використана в технологіях біологічного захисту культурних рослин. Відомо, що для гарантованого захисту рослин від шкідливих комах використовуються переважно хімічні інсектициди, способом суцільного наземного або ґрунтового використання, обробляючи при цьому рослини з циклічною періодичністю в залежності від виду рослин та характеру розвитку шкідників, [див. Список пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Захист рослин, 2004. №2-3, 94с.].

Відомо також, що серед домінуючих шкідників сільськогосподарських насаджень виділяються листогризучі совки, видовий склад яких нараховує понад 500 найменувань. Серед них помідорна (карадрина) та бавовникова совки пошкоджують, крім листової поверхні також і суцвіття та плоди. Враховуючи специфіку вирощування та споживання овочів, переважно у свіжому вигляді, очевидно, що у технологіях їх вирощування необхідно використовувати способи біологічного контролю чисельності совок. Переважна більшість популяцій совок - складова частина різноманітних незайманих рослинних фітоасоціацій та агроценозів. Для шкідників характерна широка поліфагія - здатність пошкоджувати велику кількість рослин, високий рівень адаптації до дії стресових факторів, величезний репродуктивний потенціал та шкідливість гусе-

ниць, котрі поїдають стебла, листя, суцвіття, плоди та кореневу систему рослин.

Відомий спосіб контролю чисельності та шкідливості популяцій совок, який передбачає використання хімічних інсектицидів, шляхом обробки вегетуючих рослин, де живляться гусениці совок [Ткач М.Т. Совки и меры борьбы с ними. - Кишинев, 1987. - 107с.]. Це фактично, домінуючий спосіб в технологіях вирощування культурних рослин. Реалізація способу передбачає багаторазове використання досить токсичних хімічних інсектицидів не тільки по відношенню до гусениць совок, але і для супутньої фауни агроценозів - значної кількості видів корисних членистоногих: паразитів та хижаків совок.

Відомі також способи локального використання біологічних методів для контролю чисельності популяції совок [Руцкая В.И. Бакуловирусы некоторых видов совок и использование вируса ядерного полиэдроза против капустной совки в Молдавии. Автореф. дис. канд. биол. наук. г.Самохваловичи, Минская обл. 1989. - 18с.]. Використовуються два вірусні препарати, якими обробляють насадження капусти заселені цими шкідниками. Проте, вузький спектр дії препаратів, а вони діють лише на два види совок, відсутність технологій масового їх виробництва, знижують можливість їх використання. Крім того, їх ефективна дія проявляється лише за температури повітря

(19) UA (11) 13294 (13) U

понад 18°C. Саме тому цей спосіб не знайшов широкого використання.

Відомий спосіб обмеження чисельності та шкідливості лускокрилих шкідників, котрий є найбільш близьким технічним рішенням до способу, що заявляється і вибраний у якості прототипу [Дрозда В.Ф., Федоренко В.П., Бахмут О.О. Спосіб обмеження чисельності та шкодочинності лускокрилих шкідників. Деклараційний патент України №66229А. МПК А01G13/00, А01N63/00. Заявлено 21.08.2003. Опубл. 15.04.2004. Бюл. №4].

Спосіб викладений у прототипі полягає у тому, що сільськогосподарські насадження обробляють біологічними засобами використовуючи паразита яєць шкідників *Trichogramma pintoi* Voeg. На основі моніторингу шкідників феромонними пастками, використовують вірусний препарат Вірин ОС або бактеріальний - Бітоксібацилін в оптимальні строки. Внаслідок реалізації відомого способу вдалося знизити ступінь ураження кукурудзи та цукрового буряка від совок та стеблових метелика.

Проте відомий спосіб має такі недоліки: невстановлена роль агротехнічних прийомів у способі - визначальної частини усіх способів та технологій контролю чисельності шкідників; не обґрунтована ефективність способу в технологіях захисту овочевих культур, урожай яких використовується в свіжому або консервованому вигляді і потребує переважно біологічного захисту.

В основу корисної моделі поставлено завдання створити такий спосіб контролю чисельності популяції совок, який здійснюють без використання хімічних інсектицидів та біопрепаратів, з виконанням агротехнічних заходів та використанням паразита яєць - трихограми - штучної колонізації, а також паразита гусениць совок - габробракона, що дозволить впродовж сезону контролювати чисельність популяції совок в агроценозах та за його межами.

Поставлене завдання досягається тим, що у способі біологічного контролю чисельності популяції совок (*Lepidoptera*, *Noctuidae*), що включає використання попереджувальних та винищувальних заходів в період вегетації, згідно корисної моделі агротехнічні прийоми - оранку, культивування та рихлення міжрядь полів проводять в критичні для популяції совок періоди яйцекладки та заляльковування, причому використовують паразит яєць совок *Trichogramma pintoi* Voeg., шляхом спрямованого випуску у лісосмугах, по периферії полів та на полях, а паразит гусениць совок габробракон *Habrobracon hebetor* Say., шляхом розселення його у лісосмугах та полях, а норми витрати ентомофагів та кратність випусків залежать від рівня початкової чисельності популяції совок.

Суть запропонованого способу полягає у тому, що контроль чисельності листогризухих та підгризаючих совок здійснюють без використання хімічних інсектицидів та біопрепаратів, а лише внаслідок проведення агротехнічних заходів впродовж вегетації, в критичні для розвитку совок періоди, а також шляхом використання трихограми - паразита яєць совок та паразита гусениць - габробракона. Трихограму розселяють у лісосмугах, що оточують поля, на периферії полів - межах, границях полів де, внаслідок поширення дикорослих дере-

в'янистих, чагарникових та трав'янистих рослин, накопичуються та розселяються у агроценози совки. Паразит гусениць совок - габробракон, розселяють як у лісосмугах так і полях, а агротехнічні заходи проводять в критичні для розвитку совок періоди - яйцекладка та заляльковування, створюючи для популяції совок стресові ситуації.

Поєднання усіх елементів способу агротехнічних прийомів, використання трихограми та габробракона, дозволяє стабільно контролювати та підтримувати чисельність совок на низькому рівні. Спосіб можна використовувати при вирощуванні будь-яких культур та для усіх форм господарювання.

Приклад здійснення способу: насадження томатів, сорт Любимий. Загальна площа 2га. Серед комплексу совок переважали такі види як карадрина або помідорна совка - *Spodoptera exigua* Hb., та бавовникова - *Helicoverpa armigera* Hb. Обґрунтовували дієвість, ефективність та наявність чи відсутність позитивного результату, внаслідок реалізації запропонованого способу, окремих його складових елементів. Крім того застосовували спосіб прототип, з яким співставляли отриманий результат.

Складові суттєві елементи запропонованого способу:

1. Агротехнічні прийоми: зяблева оранка, культивування з боронуванням весною, та чотири культивування впродовж вегетації, що за строками співпадали з періодом заляльковування гусениць совок.

2. Штучний випуск трихограми - паразита яєць совок попередньо вирощеної у біолабораторії, вид *T. pintoi* Voeg. Суттєвим елементом способу є те що трихограму випускали у три прийоми: на початку яйцекладки совок, в період масової яйцекладки та через десять днів після другого випуску. Випуск проводили у лісосмугах, що оточували поле томатів, з нормою витрати 20+30+20тис. самиць/га; на периферії поля томатів 10+20+15тис./га; та на полі 30+50+50тис. самиць/га.

3. Розселення паразита гусениць совок габробракона - *Habrobracon hebetor* Say. у лісосмугах, з нормою витрати 150+400екз/га та на полях 300+800екз/га.

Крім того апробували окремі складові елементи запропонованого способу: агротехнічні прийоми, як це описано вище без будь-яких інших дій та операцій на цьому варіанті та агротехнічні прийоми, сумісно з розселенням трихограми, у межах тих параметрів, як це наведено вище, без будь-яких інших дій. Також агротехнічні прийоми, сумісно з розселенням тільки габробракона, у межах тих параметрів, як це наведено вище, без будь-яких інших дій. Крім того, контроль чисельності совок здійснювався за способом прототипом. Проводили ряд тестових оцінок за визначальними, прийнятими в галузі захисту рослин показниками, що дало змогу достатньо повно та вичерпно оцінити ефективність запропонованого способу в цілому, суттєвих його елементів у порівнянні з прототипом. В період проведення досліджень спостерігався стабільно високий рівень чисельності совок, особливо бавовникової та помідорної. Для об'єктивної оцінки підсумкового результату

встановлювали початкову чисельність лялечок совок, що перезимували в різних стадіях. Вона у 3-6 разів перевищувала допустимий пороговий рівень. Результати визначальних параметрів обґрунтування способу представлено у таблиці.

Встановлено, що за високого рівня чисельності совок спосіб в цілому забезпечував ефективний та стабільний контроль їх чисельності. Агротехнічні прийоми, послідовне використання трихограми по мірі наростання динаміки яйцекладки, суттєво знижувало чисельність совок не тільки на полі, але і за його межами - основного резерву шкідників, котрі проникають в агроценоз. Та частина популя-

ції совок, котра залишалась і розвивалась далі ефективно контролювалась паразитом гусениць - габробраконом. У підсумку, коли початкова чисельність лялечок совок, що перезимували у трьох різко контрастних стаціях була на рівні 6,4-15,2екз/м², то після завершення вегетаційного періоду чисельність їх становила 0,6-2,3екз/м², тоді як у прототипі ці показники були відповідно 16,8-9,1екз/м². Таким чином, обґрунтований досить ефективний спосіб біологічного контролю чисельності популяції совок в агроценозах овочевих культур, на прикладі культури томатів.

Таблиця

Експертна оцінка показників дієвості та величини позитивного результату внаслідок використання способу біологічного контролю чисельності популяції совок

Способи та їх складові елементи що порівнюються	Норма витрати, тис/га, операція	Початкова чисельність		Уражено, %		Пошкоджено рослин, %	Діпазувало лялечок, екз/м ²
		Лялечок екз/м ²	Яєць на 100 рослин	Яєць	Гусениць		
Агротехнічні прийоми Трихограма розселення: у лісосмугах -	Усього 6 прийомів 20+30+20	7,8	16,3	57,4	34,6		4,3
периферія полів	10+20+15	11,6	18,2	62,2	30,8	-	3,5
на полях	30+50+50	15,2	18,6	73,4	40,2	3,4	3,8
Габробракон розселення: у лісосмугах -	150+400	6,4	Гусениць 5,1	15,2	62,4		5,4
на полях -	300+800	12,8	5,4	17,1	80,4		4,6
Агротехнічні прийоми: зяб-восени: культивування з боронуванням - весною в критичні для розвитку совок періоди (елемент способу)	Усього 6 прийомів обробітку ґрунту	16,3	4,6	17,6	19,8	16,8	12,3
Агротехнічні прийоми без врахування критичних для совок періодів	Усього 6 прийомів обробітку ґрунту	12,7	5,8	22,3	16,8	20,7	13,1
Агротехнічні прийоми. Трихограма - розселення: у лісосмугах -	Усього 6 прийомів 20+30+20	14,9	5,3	68,8	14,7	18	8,2
по периферії полів -	10+20+15						
на полях - (елемент способу)	30+50+50						
Агротехнічні прийоми Габробракон - розселення: у лісосмугах -	150+400	17,1	6,2	18,2	58,4		10,4
на полях -(елемент способу)	300+800	15,7	4,8	20,4	60,2	17,3	
Спосіб - прототип	-	16,8	17,3	24,8	15,6	15,6	11,8
НІР ₀₅	-	-	-	-	-	3,2	2,6