



УКРАЇНА

(19) UA (11) 53171 (13) U  
(51) МПК (2009)  
A01G 13/00  
A01N 63/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СПОСІБ ЗАХИСТУ НАСАДЖЕНЬ ХМЕЛЮ ВІД КОМПЛЕКСУ ЛУСКОКРИЛИХ ФІТОФАГІВ

1

(21) u201003800  
(22) 02.04.2010  
(24) 27.09.2010  
(46) 27.09.2010, Бюл. № 18, 2010 р.  
(72) ДРОЗДА ВАЛЕНТИН ФЕДОРОВИЧ, МЕЛЬНИЧУК МАКСИМ ДМИТРОВИЧ  
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
(57) Спосіб захисту насаджень хмелю від комплексу лускокрилих фітофагів, що включає використання паразита яєць фітофагів - трихограми, який **відрізняється** тим, що у весняно-літній період на початку масової яйцекладки лускокрилих видів

2

фітофагів проводять дворазове, з інтервалом 8-9 днів, розселення трихограми виду *Trichogramma evanescens* Westw. з розрахунку 70 та 80 тисяч самиць на 1 га, причому розселяють різновікову трихограму, у тому числі 30-40 % із усього фонду трихограми розселяють у стадії личинки другого віку, 60-70 % - у стадії передлялечки та лялечки, крім того, в період масового відродження гусениць лускокрилих фітофагів проводять дворазове, з інтервалом 7-8 днів, обприскування рослин мікробіологічними препаратами Вірин ОС с. п. (сухий порошок) з розрахунку 1,5 кг/га та Лепідоцид к. п. (концентрований порошок) з розрахунку 1,5 кг/га.

Корисна модель відноситься до сільського господарства, зокрема до галузі захисту рослин від шкідливих видів комах і може бути використана в інтегрованих технологіях захисту насаджень хмелю.

Відомо, що значної шкоди насадженням хмелю впродовж вегетаційного періоду завдають гусениці лускокрилих видів фітофагів. Чисельні види совок, біланів, молей, пошкоджують усі органи рослин, знижуючи при цьому валовий збір урожаю та його якість [Методи и средства борьбы с вредителями, системы мероприятий по защите растений. Том 3. Под ред. В.П. Васильева. - Киев: Урожай, с. 234-237].

Відомо також, що переважна більшість лускокрилих фітофагів - складова частина різноманітних, переважно незайманих рослинних фітоасоціацій, а також агроценозів, особливо овочевих культур, садових насаджень, технічних культур. Для лускокрилих видів фітофагів характерна широка поліфагія - здатність пошкоджувати значну кількість рослин, високий рівень адаптації до дії різноманітних стресових факторів. Самиці лускокрилих видів характеризуються також величезними репродуктивним потенціалом та шкідливістю гусениць, котрі живляться стеблами, листям, суцвіттям та плодами.

Відомий спосіб захисту насаджень агроценозів від комплексу лускокрилих фітофагів, зокрема совок, який передбачає багаторазове використан-

ня хімічних інсектицидів. Проводяться багаторазові, суцільні обробки рослин робочими розчинами інсектицидів, де живляться гусениці фітофагів [Ткач М.Т. Совки и меры борьбы с ними. - Кишинёв, 1987. - 107 с.]. Реалізація способу передбачає багаторазове використання досить токсичних хімічних інсектицидів не тільки по відношенню шкідливих лускокрилих і більшості природних популяцій паразитів та хижаків.

Відомий спосіб захисту агроценозів від лускокрилих видів фітофагів, який є найбільш близьким технічним рішенням до способу, що пропонується і вибраний в якості найближчого аналога [Дрозда В.Ф., Федоренко В.П., Бахмут О.О. Спосіб обмеження чисельності та шкодочинності лускокрилих шкідників. Патент України №66229, МПК A01G13/00; A01N63/00. Опубл. 15.04.2004. Бюл. №4].

Спосіб викладений у найближчому аналозі полягає у тому, що насадження кукурудзи та цукрового буряка захищають від шкідливих лускокрилих видів шляхом реалізації суттєвих елементів способу. Зокрема, використовують паразита яєць лускокрилих фітофагів трихограму, шляхом штучного розселення лабораторних культур в агроценози. У складі способу феромонний моніторинг фітофагів та використання біологічних препаратів. Реалізація відомого способу дозволила знизити рівень чисельності та захистити урожай від лускокрилих фітофагів.

U  
(13)  
53171  
(11)  
UA  
(19)

Проте, відомий спосіб має такі недоліки: не-встановлена можливість ефективного використан-ня способу для захисту насаджень хмелю від лускокрилих фітофагів; у складі способу використовується препарат Бітоксидацилін, який вміщує в своєму складі, в якості діючої речовини фракцію екзотоксин, якому властива тератогенна дія по відношенню до комах; препарат становить потенційну загрозу для ентомофагів.

В основу корисної моделі поставлене завдан-ня експериментальне обґрунтувати спосіб захисту насаджень хмелю від комплексу лускокрилих фітофагів. Ставилось завдання розширити спектр способів безпечного захисту хмелю, у складі якого тільки елементи біологічного контролю.

Поставлене завдання вирішується тим, що впродовж вегетаційного періоду реалізуються в агроценозі хмелю суттєві елементи запропонова-ного способу. Зокрема, перший з них передбачав прийом дворазового, з інтервалом 8-9 днів, розсе-лення трихограми виду *Trichogramma evanescens* Westw. Суттєвим є те, що розселення проводять у весняно-літній період на початку масової яйце-кладки лускокрилих видів фітофагів. Норми розсе-лення трихограми становлять 70 та 80 тисяч са-миць на 1 га. Інша суттєва відміна способу передбачає розселення різновікової трихограми. Із усього фонду паразита, 30-40% трихограми розсе-ляють, коли вона перебуває у стадії личинки дру-гого віку. Решта 60-70% - у стадії передлялечки та лялечки. Наступна суттєва відміна передбачає прийом дворазового, з інтервалом 7-8 днів, обприскування рослин мікробіологічним препаратом Вірин ОС с.п. (сухий порошок) з розрахунку 1,5 кг/га. Суттєвим є те, що обприскування рослин проводять в період масового відродження гусе-ниць лускокрилих фітофагів.

Суть запропонованого способу полягає у тому, що захист хмільників здійснюють таким чином, що зберігається та поширюється комплекс природних популяцій ентомофагів. Спосіб сприяє максималь-ному процесу саморегуляції агроценозу. Реалізується важливий принцип розселення різновікової трихограми. На практиці це означає тривалий період присутності в агроценозі паразита і зараження самицями яєць шкідників. Поступове відродження самиць трихограми в певній мірі гарантує зараження яєць лускокрилих шкідників весь період їх яйцекладки. Використання у складі способу двох мікробіологічних препаратів - вірусного Вірин ОС, забезпечує захист хмільників від совок, і бактеріального - Лепідоцида, знищує гусениць молодших віків лускокрилих видів. Важ-ливим є те, що ці препарати не діють згубно на популяції ентомофагів. Агроценоз, таким чином, функціонує частково в режимі саморегуляції, що

виключає локальні спалахи чисельності окремих видів фітофагів.

Приклад здійснення способу

Зона Полісся, типовий багаторічний агроценоз насаджень хмелю. Фітосанітарний моніторинг - візуальні спостереження, ґрунтові розкопки та феромоніторинг, виявили наявність лускокрилих видів фітофагів, серед яких переважали: совки - озима, іпсилон, капуста, картопля, гамма. Їх чисельність, особливо по краях агроценозів дося-гала 1,5-2,0 порогових рівні. Сегетальна рослинність, сприятливі гідротермічні умови - ви-значальна умова розвитку та поширення совок. Осередкове, в агроценозах хмелю, що межували з посівами кукурудзи, спостерігалось поширення стеблового та лучного метеликів. Спорадично зустрічались такі види, як капустяний та ріпний білани, капуста міль.

На такому фоні експериментальне обґрунтували можливість захисту хмелю від комплексу лускокрилих фітофагів. Для цього фор-мували дослідні варіанти, яких було три та кон-троль. Ділянка хмелю, де реалізовували прийоми запропонованого способу передбачала дворазове розселення лабораторної культури з розрахунку 70 та 80 тисяч самиць на 1 га. Наступні два при-йоми передбачали обприскування рослин мікробіологічними препаратами: Вірин ОС, 0,2 кг/га та Лепідоцид 1,5 кг/га.

Наступний варіант - частина агроценозу, де захист рослин здійснювали згідно способу-найближчого аналога. Передбачався також варіант, де захист хмелю від комплексу лускокри-лих фітофагів здійснювали згідно регіональної технології, шляхом триразового обприскування рослин в період масового відродження гусениць шкідників. Для цього використовували такі зареєстровані в Україні препарати, як Бі-58 новий к.е. (концентрат емульсії), 5,0 л/га; Данадим к.е. 6,0 л/га та Сумі-альфа к.е. 0,5л/га. Контрольний варіант - ділянка агроценозу 0,01 га, де ніякі при-йоми проти шкідливих видів лускокрилих комах не проводили. Обліки на цьому варіанті давали уяву про загальний рівень чисельності фітофагів. Для оцінки ефективності способів, величину позитив-ного результату, використовували найбільш інформативні та об'єктивні предиктори. Отриманий цифровий матеріал обробляли статистичне. Ре-зультати досліджень наведено у таблиці.

Встановлено, що завдання поставлене корис-ною моделлю виконано. Підсумкова ефективність запропонованого способу становила 86,7%, що забезпечувало гарантований захист насаджень хмелю від лускокрилих фітофагів. Цей показник суттєво перевищував аналогічний, що отримано у способі-найближчому аналозі. Різниця статистич-не доведена.

Результати експериментального обґрунтування  
способу захисту насаджень хмелю від лускокрилих фітофагів

Способи, що порівнюються	Норми витрати препаратів кг, л/га; біоматеріалу тис./га	Порогові рівні чисельності фітофагів	Ефективність способів, %	Позитивний результат
Розселення: Трихограма - 2 прийоми; Обприскування: Вірин ОС, с.п. Лепідоцид к.п. (спосіб, що пропонується)	70+80  0,2 1,5	2,0	86,7	Спосіб забезпечує захист хмелю. Виключається негативна дія на ентомофаги та урожай. Спостерігаються фрагменти саморегуляції агроценозу
Розселення: Трихограма - 3 прийоми; Обприскування: Бітоксібацилін (спосіб-найближчий аналог)	80+100+70  3,0	2,0	73,8	Спосіб не гарантує захист хмільників. Спостерігаються осередкові спалахи совок та стеблових метеликів
Обприскування: Бі-58 новий к.е. Данадим к.е. Сумі-альфа к.е. (базовий варіант)	5,0 6,0 0,5	2,5	87,1	Технологія забезпечує захист хмелю. Спостерігається тривала негативна дія інсектицидів на природні ентомофаги
Контроль		2,0	-	Наростання чисельності лускокрилих шкідників
HIP <sub>05</sub>	-	-	4,1	-

Підсумковий результат, отриманий у запропонованому способі, не поступався базовому, де використовували хімічні інсектициди. Перевага запропонованого способу захисту хмелю також у тому, що в загальному регуляторному процесі ентомокомплексу, активну участь беруть популяції природних паразитів та хижаків. У базовому

варіанті інсектициди згубно діють на популяції ентомофагів.

Таким чином, запропонований спосіб, складові елементи якого біологічного походження, ефективно захищає хмільники від комплексу лускокрилих фітофагів, без негативно дії на ентомофаги та урожай.