



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **50549** (13) **U**
(51) МПК (2009)
A01K 67/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЗНИЖЕННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ ДІАПАУЗУЮЧИХ ГУСЕНИЦЬ САДОВИХ ПЛОДОЖЕРОК

1

(21) u200913867

(22) 29.12.2009

(24) 10.06.2010

(46) 10.06.2010, Бюл.№ 11, 2010 р.

(72) ДРОЗДА ВАЛЕНТИН ФЕДОРОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

(57) Спосіб зниження чисельності діапаузуючих гусениць садових плодожерок, що включає використання біологічних препаратів в період вегетації, шляхом обприскування дерев, який **відрізняється** тим, що в кінці літа - на початку осені, в період

2

міграції гусениць плодожерок в місця діапаузування - штамби дерев, під рослинні рештки та поверхню ґрунту приштамбових кіл, проводять обробку 3,5-4,0 %-ним водним розчином препарату Пециломін, крім того, через 8-10 днів, в період початку масової міграції гусениць плодожерок в місця діапаузування проводять прийоми дворазового, з інтервалом 11-13 днів, розселення на дерева імаго ектопаразитів габробракона *Habrobracon hebetor* Say. та *Habrobracon erraticus* Wesm., з розрахунку 20 та 25 імаго на одне дерево відповідно.

Корисна модель відноситься до сільського господарства, зокрема до галузі захисту рослин від шкідливих організмів і може бути використана в технологіях інтегрованого захисту плодів садів.

Відомо, що серед значної кількості шкідливих комах, що спричиняють суттєву втрату валового урожаю та його якості - плодожерки, характеризуються як найбільш небезпечні шкідники як зернових так і кісточкових насаджень [Васильєв В.П., Лившиц І.З. Вредители плодовых культур. - М., "Колос", 1984, 499с].

Відомий спосіб контролю чисельності шкідливих членистоногих яблуневого саду, у тому числі і яблуневої та інших видів плодожерок, який полягає у тому, що він передбачає формування у центрі масиву саду ділянку площею не менше 1% від усієї площі масиву без використання хімічних інсектицидів. По периметру саду - зона біологічного захисту з площею не менше 2%. Суттєвим є те, що обробки інсектицидами здійснюються зі збільшенням кратності обробок до периферії зони [Смольякова В.М., Сторчевая Е.М. Способ защиты плодовых насаждений от вредителей. А.С. СССР №1745168. МПК A01K67/00. Опубл. 07.07.1992. Бюл. №25]. Відомий спосіб контролює чисельність шкідників, у тому числі і плодожерок, з переважним використанням хімічних інсектицидів, їх активні стадії, не знижуючи чисельності діапаузуючих стадій.

Відомий також спосіб контролю чисельності комплексу шкідників яблуневого саду, у тому числі і яблуневої плодожерки шляхом послідовного використання попереджувальних заходів та хімічних інсектицидів [Дрозда В.Ф. Способ защиты плодовых насаждений от вредителей. Патент Украины №20535. МПК A01K67/00. Опубл. 27.02.1998, Бюл. № 1.]. Ефективна його реалізація супроводжується використанням переважно хімічних препаратів, з передбачуваними наслідками для ентомофагів та урожаю.

Відомий також спосіб контролю чисельності шкідливих членистоногих саду, у тому числі і плодожерок, який є найбільш близьким технічним рішенням до способу, що пропонується і вибраний в якості найближчого аналога [Дрозда В.Ф., Лаппа Н.В., Гораль В.М. Способ биологического защиты плодовых насаждений от шкідників. Патент України № 30704. МПК A01K67/00. Опубл. 15.12.2000. Бюл. №2.]. Спосіб, викладений у найближчому аналогу полягає в тому, що контроль чисельності популяцій плодожерок здійснюють шляхом багаторазових обприскувань крон дерев, в різні фази їх розвитку біологічними препаратами, хімічними інсектицидами. Позитивний результат полягає у тому, що за умов помірної початкової чисельності плодожерок, забезпечується їх контроль на безпечному рівні.

Проте, спосіб - найближчий аналог, має такі недоліки: значна кількість обприскувань дерев

(19) **UA** (11) **50549** (13) **U**

препаратами різного походження, що створює несприятливу екологічну ситуацію; не використовуються популяції ентомофагів у складі способу, що є однією з причин недостатньої ефективності способу.

В основу корисної моделі поставлено завдання експериментально обґрунтувати спосіб зниження чисельності діпаузуючих гусениць садових плодожерок. Ставилось завдання контролювати чисельність плодожерок на рівні нижче порогового, переважно в господарствах приватного типу, присадибних садах, невеликих фермерських та дачних господарствах.

Поставлене завдання вирішувалось тим, що в агроценозах яблуневого, грушевого та сливового садів, послідовно, впродовж вегетаційного періоду реалізовували суттєві елементи запропонованого способу. Зокрема, перший з них передбачав обробку місць концентрації та діпаузування гусениць плодожерок - штамби дерев, рослинні рештки та поверхня ґрунту приштамбових кіл водним розчином 3,5-4,0%-ного мікробіологічного препарату Пециломін. Прийом проводять в кінці літа - на початку осені, в період міграції гусениць плодожерок на зимівлю. Інша суттєва відміна передбачала прийоми дворазового розселення на дерева імаго двох видів ектопаразитів - габробракона виду *Habrobracon hebetor* Say. та *Habrobracon erraticus* Wesm. з розрахунку 20 та 25 імаго на одне дерево відповідно. Перше розселення паразита на дерева проводять на початку масової міграції гусениць плодожерок в місця діпаузування, друге розселення габробракона, виду *H. erraticus* проводять через 11-13 днів після першого розселення.

Суть запропонованого способу полягає у тому, що його реалізація ґрунтується на врахуванні особливостей біології та екології садових плодожерок. Зокрема важливим було те, що серед усього арсеналу препаратів використовували грибний ентомопатогенний препарат Пециломін. Його діюча речовина - гриб - розова мускардина, складова частина екологічних ніш-місць діпаузування гусениць плодожерок. Внаслідок дії різноманітних стресових факторів - трофічного та синоптичного характеру, зокрема, незавершене живлення гусениць, внаслідок дефіциту повноцінного корму, значні відхилення від оптимального показники температури та вологості повітря та субстрату - основна причина фізіологічного ослаблення організму гусениць. Як закономірний наслідок, частина популяції плодожерок заражалась збудниками хвороб. У складі способу, цим фактором був біологічний препарат Пециломін. Суттєвим було те, що його дія не приводила до негайної загибелі гусениць плодожерок. Більшість з них були життєздатними, перезимовували і, як правило, гинули в період весняної реактивації. Елемент способу - штучне розселення двох видів ектопаразитів *H. hebetor* та *H. erraticus*. Види, що відзначаються високим рівнем рухової активності та пошукової здатності. Їх розселення, у складі способу, відбувалось в період початкової та масової міграції гусениць плодожерок, як правило з плодів - яблук, груш, сливи. Високо життєздатні самиці атакували гусениць, паралізують їх і відкладають на поверхню кутикули

яйця. Заражені гусениці залишаються тривалий час життєздатними. Частина популяції габробракона завершає розвиток у поточному році, частина зимує і, як правило, такі гусениці гинуть навесні.

Приклад 1. Приватні та фермерські господарства: зерняткові культури - яблуня, груша та слива - різні строки досягання. Види плодожерок - полівольтинні представники: яблунева (*Laspeyresia pomonella* L.) та грушева (*Laspeyresia pyrivora* Danil). Остання в усіх регіонах розвивається тільки у одному поколінні. Їх чисельність стабільно висока із року в рік. На окремих деревах діпаузує від 22 до 157 гусениць переважно яблуневої плодожерки. Внаслідок прихованого способу життя та високого рівня адаптації, роль природних популяцій паразитів та хижаків в обмежені чисельності плодожерок незначна і не перевищує 12,5-18,8%.

Для обґрунтування запропонованого способу формували дослідні варіанти, яких було три та контроль. Перший варіант - ділянка саду, окремі дерева, де обґрунтовували запропонований спосіб. Другий варіант - чисельність гусениць плодожерок регулювали шляхом використання способу - найближчого аналога. Зокрема, проводили дворазове обприскування дерев шляхом використання біопрепарату Лепідоцид, по 3кг/га, дворазове обприскування дерев, шляхом використання препарату Боверин по 3кг/га та дворазового обприскування дерев хімічними інсектицидами.

Передбачався також і базовий варіант, де використовували дозволені хімічні препарати у приватному секторі: Аріво, к.е. (концентрат емульсії), 1,5мл на 10л води, Карате Зеон 050CS. мк.е.(мікрокапсульована емульсія) 2 обробки, Люфокс 105 ЕС. к.е., 10мл/10л води (2 обробки).

Для оцінки ефективності запропонованого способу, величини можливого позитивного результату використовували найбільш інформативні тестові характеристики. Отриманий цифровий матеріал обробляли статистично. Результати досліджень наведено у таблиці 1.

Чисельність гусениць яблуневої плодожерки, що перезимували, становила 18,1 - 21,0 екз. на одне дерево. Після заляльковування, в кінці весни, обліковували рівень зараження усіх стадій розвитку плодожерки ентомофагами. Природні популяції ентомофагів знищували понад 20% популяції плодожерки. Ці показники були приблизно однаковими на усіх варіантах за виключенням базового варіанту де використовували хімічні інсектициди. Саме вони були основною причиною загибелі ентомофагів. В кінці літа реалізовували запропонований спосіб. Підсумкова ефективність запропонованого способу становила 83,1%. Якщо початкова чисельність діпаузуючих гусениць плодожерки на початку весняної реактивації становила 19,4 екз на одне дерево (варіант, де використовували запропонований спосіб), то після завершення розвитку шкідника, діпаузувало тільки 3,3 гусениць на одне дерево. Ці показники суттєво перевищують показники способу найближчого аналога. Про потенціал розвитку яблуневої плодожерки можна судити із показників чисельності її у контролі. Після завершення вегетації у контролі діпаузувало 36,9 гусе-

ниць на одне дерево, що 75% перевищує її початкову чисельність.

Таким чином, запропонований спосіб ефективно знижує чисельність діпаузуючих гусениць яблуневої плодожерки.

Приклад 2. Насадження сливи, що плодоносить. Шкідливий вид - сливова плодожерка (*Grapholitha funebrana* Tr.). Реалізовували запропонований спосіб, шляхом спрямованої його дії по відношенню до сливової плодожерки. Умови досліджень були аналогічні тим, що наведено у таблиці 1. дослідження проводили у насадженнях приватного сектора. Результати обґрунтування запропонованого способу наведено у таблиці 2.

Встановлено, що спосіб реалізовано. Підсумкова його ефективність становила 78,4%. Аналогічний показник способу - найближчого аналогу ста-

новив 60,1%. Комплексна, сумісна дія біологічного препарату Пециломіну та паразита гусениць габробракона контролювали чисельність діпаузуючих гусениць сливової плодожерки, на рівні, що не перевищує пороговий показник.

Таким чином, запропонований спосіб дозволяє успішно контролювати чисельність діпаузуючих гусениць садових плодожерок. Досягається позитивний результат шляхом використання тільки біологічних прийомів у способі. Це забезпечує збереження, накопичення та активізацію природних популяцій ентомофагів, які є складовою частиною регуляторного процесу в агроценозах садових насаджень. Спосіб передбачений для використання, перш за все в господарствах приватного сектора, де використовувати хімічні препарати недоцільно.

Таблиця 1

Результати експериментального обґрунтування способу зниження чисельності діпаузуючих гусениць яблуневої плодожерки (Приватні господарства, Хмельницька обл.)

Способи, що порівнюються	Норми витрати препаратів, ентомофагів	Чисельність плодожерки весною, гусениць/дерево	Заражено популяцій плодожерки паразитами, %				Діпаузувало гусениць, екз/дерево	Ефективність способів, %
			яєць	гусениць	лялечок	всього		
Обробка місць діпаузування плодожерок препаратом Пециломін, % Розселення на дерева габробракона, 2прийоми, екз/рослин (Спосіб, що пропонується)	4,0 20+25	19,4	9,8	12,0	4,6	26,4	3,3	83,1
Сумісне обприскування рослин препаратами: Лепідоцид, кг/га, 2прийоми; Боверин, кг/га, 2прийоми; Хімічні інсектициди, 2прийоми (Спосіб - найближчий аналог)	3,0+3,0 3,0+3,0 1,5+1,5	20,3	7,1	11,9	3,9	22,9	6,8	66,6
Арріво, мл/10л води Карате Зеон, мл/10л води, 2 обробки Люфокс, мл/10л води, 2 обробки (Базовий варіант)	1,5 4,0+4,0 10+10	18,1	1,1	2,0	1,7	4,8	2,8	84,6
Контроль	-	21,0	8,4	12,4	3,7	24,5	36,9	-
НІР ₀₅	-	-	0,4	1,6	1,1	4,3	1,8	4,6

Таблиця 2

Результати експериментального обґрунтування способу зниження чисельності діпаузуючих гусениць сливової плодожерки (Приватні господарства, Київська обл.)

Способи, що порівнюються	Норми витрати препаратів, ентомофагів	Чисельність плодожерки весною, гусениць/дерево	Заражено популяцій плодожерки паразитами, %				Діпаузувало гусениць, екз/дерево	Ефективність способів, %
			яєць	гусениць	лялечок	Всього		
Обробка місць діпаузування плодожерок препаратом Пециломін, %	4,0							
Розселення на дерева габробракона, 2прийоми, екз/рослин (Спосіб, що пропонується)	20+25	26,8	8,8	16,3	6,1	31,2	5,8	78,4
Сумісне обприскування рослин препаратами: Лепідоцид, кг/га, 2прийоми;	3,0+3,0							
Боверин, кг/га, 2прийоми;	3,0+3,0	27,3	6,8	14,9	5,1	26,8	10,9	60,1
Хімічні інсектициди, 2 прийоми (Спосіб - найближчий аналог)	1,5+1,5							
Контроль	-	31,1	5,6	15,7	9,0	30,3	48,4	-
НІР ₀₅	-	-	1,9	3,1	3,3	4,3	2,8	4,3