



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **56049** (13) **U**  
(51) МПК-2011.01  
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 ОПТИМІЗАЦІЇ БІОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ ЧИСЕЛЬНОСТІ ПЛОДОЖЕРОК В САДАХ

1

2

(21) u201006946

(22) 07.06.2010

(24) 27.12.2010

(46) 27.12.2010, Бюл.№ 24, 2010 р.

(72) ДРОЗДА ВАЛЕНТИН ФЕДОРОВИЧ, КОЧЕРГА  
МАРИНА ОЛЕКСАНДРІВНА, МЕЛЬНИЧУК СЕРГІЙ  
ДМИТРОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

(57) Спосіб оптимізації біологічного контролю чисельності плодожерок в садах, який передбачає обприскування дерев біологічними препаратами, який **відрізняється** тим, що після закінчення живлення гусениць плодожерок, у плодах та початку їх міграції у крони дерев у місця діапаузування та

зимівлі - штамби дерев, рослинні рештки та поверхню ґрунту біля штабів, діаметром 85-90 см, обробляють 3 %-ним водним розчином біопрепарату "Пециломін", крім того, в період яйцекладки самиць плодожерок першого покоління проводять триразове, з інтервалом 7-8 днів, розселення паразита яєць плодожерок, лабораторної культури трихограми, виду *Trichogramma dendrolimi* Mats., з розрахунку 100, 120 та 80 самиць першого класу якості на одне дерево, крім того, на початку масового відродження гусениць плодожерок із яєць, з інтервалом 6-7 днів, проводять дворазове обприскування дерев водним розчином препарату "Вірин ГЯП" з розрахунку 0,25-0,3 кг на 1 га.

Корисна модель відноситься до сільського господарства, зокрема до галузі захисту рослин від шкідливих організмів і може бути використана в технологіях інтегрованого захисту зерняткових та кісточкових садів від пошкоджень їх плодожерками.

Відомо, що основну шкоду урожаю зерняткових та кісточкових культур завдають плодожерки. Це три види, а саме - яблунева (*Laspeyresia pomonella* L.), грушева (*L. pyrivora* Danil.) та сливова (*Grapholitha funebrana* Fr.). В залежності від регіонів вирощування плодів насаджень, гідротермічних умов, строків досягання плодів, яблунева та сливова плодожерки за вегетаційний період розвиваються у одному, двох, або у трьох поколіннях. Прихований спосіб життя, відсутність високоспеціалізованих видів ентомофагів - визначальні фактори, що зумовлюють високий рівень чисельності плодожерок (Васильєв В.П., Лившиц І.З. Вредители плодовых культур. - М.: Колос, 1984, 399 с.).

Відомо, що сучасні технології захисту садів від плодожерок передбачають використання переважно хімічних інсектицидів, в рамках інтегрованих програм (Болдырев М.И. Основы интегрированной защиты яблоневого сада. - Защита растений,

1981. №7, с. 41-42). Досить інтенсивне використання хімічних інсектицидів супроводжується передбачуваними екологічними наслідками негативного характеру, що пов'язані з масовою загибеллю природних популяцій ентомофагів, забрудненням урожаю та довкілля.

Відомо також використання в технологіях захисту зерняткових садів елементів біологічного контролю чисельності плодожерок, зокрема, лабораторних культур ентомофагів та біопрепаратів (Дрозда В.Ф. Біоценотичне обґрунтування інтегрованого захисту плодового саду від шкідників в Лісостепу України. Автореф. дисертації доктора с.-г. наук. - Київ, 2001, 45 с.).

Відомий також спосіб контролю чисельності фітофагів садових насаджень, шляхом суцільної обробки дерев композицією, до якої приключаються шкідливі види комах. Композиція складається із авіаційного масла, парафіну та поліізобутилену П-20. Норма витрати композиції 15-20 кг/га. Використання композиції забезпечує захист від шкідників садових насаджень. Проте, невстановлена ефективність способу по відношенню до плодожерок. Крім того, до клеєвої поверхні прилипають та гинуть чисельні види паразитичних та хижих комах.

(19) **UA** (11) **56049** (13) **U**

Відомий також спосіб контролю чисельності шкідливих членистоногих садових насаджень, який є найбільш близьким технічним рішенням до способу, що порівнюється і вибраний в якості найближчого аналога (Смолякова В.М., Сторчевая Е.М. Способ защиты плодовых насаждений от вредителей. А. С. СССР № 1745166. МПК А01К67/00. Опубл. 07.07.1992. Бюл. № 25). Спосіб, викладений у найближчому аналогу полягає у тому, що у центрі масиву плодового саду закладають ділянку площею не менше 1% від площі масиву без обробки хімічними та біологічними препаратами. По периметру саду створюють зону біологічного захисту, площею 2%, де використовують біологічні препарати. Обробки дерев хімічними та біологічними препаратами проводять у периферійних зонах зі збільшенням кратності обробок до оптимальної для кожного регіону. Реалізація способу дозволяє надійно захистити яблуневий сад від шкідників, у тому числі і яблуневої плодожерки.

Проте, спосіб - найближчий аналог, має такі недоліки: пропонується досить складна конструкція саду, що технологічно утруднює її реалізацію; у складі способу передбачається досить інтенсивне використання хімічних препаратів - інсектицидів та акарицидів.

В основу корисної моделі поставлено завдання експериментально обґрунтувати спосіб оптимізації біологічного контролю чисельності плодожерок в садах. Ставилося завдання розширити арсенал способів біологічного захисту садових насаджень від пошкоджень яблуневою та сливовою плодожерками, та оптимізувати складові частини способу, з необхідною господарською ефективністю.

Поставлене завдання вирішувалось тим, що послідовно, впродовж періоду розвитку плодожерки, реалізовували суттєві елементи запропонованого способу. Зокрема, перший з них передбачав обробку місць діапаузування та зимівлі гусениць плодожерок - штамбів дерев, рослинних решток та поверхні ґрунту біля штамбів, діаметром 85-90 см, 3%- ним водним розчином біопрепарату Пециломін. Суттєвим є і те, що цей прийом проводять після закінчення живлення гусениць плодожерок, у плодах та початку їх міграції з крон дерев. Наступна суттєва відмінна у складі способу передбачає прийоми триразового розселення, з інтервалом 7-8 днів, паразита яєць плодожерок, лабораторних культур трихограми, виду *Trichogramma dendrolimi* Mats. Норми розселення трихограми становлять 100-120 та 80 самиць, першого класу якості на одне дерево. Інша суттєва відмінна способу передбачає прийоми дворазового обприскування дерев водним розчином препарату Вірин ГЯП. Суттєвим є те, що обприскування дерев проводять на початку масового відродження гусениць плодожерок із яєць. Норми витрати препарату Вірин ГЯП становить 250-300 г на 1 га.

Суть запропонованого способу полягає у тому, що агроценози садів збагачуються лабораторними культурами паразита яєць плодожерок - трихограмою. Паразит є складовою частиною ентомокомплексу саду і відіграє довготривалу регу-

люючу роль, знижуючи чисельність плодожерок і підтримує їх рівень на безпечному показнику. Використання у складі способу мікробіологічного грибного препарату Пециломін, забезпечує довготривалу негативну дію на діапаузуючі гусениці плодожерок, котрі перебувають в місцях зимівлі. Елемент у складі способу дестабілізує екологічну ситуацію в місцях зимівлі гусениць, що стає причиною загибелі гусениць внаслідок враження їх діючою речовиною препарату - грибом рожевої мускардини. Та частина популяції плодожерок, що залишилась життєздатною, в переважній більшості гине, внаслідок дворазового обприскування дерев біологічним препаратом Вірин ГЯП. Діюча речовина цього препарату - вірус гранульозу плодожерок, згубно діє на гусениць молодших віків в період їх відродження, що виключає негативну їх дію на урожай та довкілля.

#### Приклад 1.

Насадження яблуні, що плодоносять, сорт Айдарет, Лісостепова зона. Серед домінуючих фітофагів, що пошкоджують урожай, найбільш небезпечним була яблунева плодожерка. За період вегетації завершувало розвиток одне покоління і частково друге. Відсутність високоспеціалізованих видів ентомофагів, прихований спосіб життя, вигідно вирізняє яблуневу плодожерку серед інших видів. На фоні досить значного рівня чисельності плодожерки - 6,8-7,9 діапаузуючих гусениць на одне дерево, проводили дослідження і обґрунтування способу оптимізації біологічного контролю чисельності яблуневої плодожерки. Для цього формували дослідні варіанти, яких було два та контроль. Квартал саду, площею 2,5 га, де впродовж трьох вегетаційних періодів обґрунтовували запропонований спосіб. Обліковували чисельність діапаузуючих гусениць в кінці вегетації та на початку весняної їх реактивації. Послідовно, впродовж вегетаційного періоду, реалізовували суттєві елементи способу. В кінці літа, на початку осені, після закінчення живлення гусениць яблуневої плодожерки та початку їх міграції з крон дерев, де вони знаходились у плодах у місця діапаузування та зимівлі, а це штамби дерев, рослині рештки та поверхню ґрунту біля штамбів, діаметром 85-90 см, обробляли 3% - ним водним розчином біопрепарату Пециломін. У весняно-літній період, коли починалась яйцекладка самиць плодожерки першого покоління, проводили прийом триразового, з інтервалом 7-8 днів, розселення на дерева паразита яєць плодожерок лабораторної культури трихограми, виду *Trichogramma dendrolimi* Mats. Норми розселення трихограми становили 100, 120 та 80 самиць, першого класу якості на одне дерево. Інший прийом у складі способу передбачав дворазове обприскування дерев водним розчином препарату Вірин ГЯП з розрахунку 0,25-0,30 кг/га. Обприскування дерев проводили на початку масового відродження гусениць плодожерок із яєць.

Наступний варіант - квартал саду, де контроль чисельності яблуневої плодожерки проводили згідно способу-найближчого аналога. Контрольний варіант - 10 модельних дерев того ж сорту, де ніякі дії над плодожеркою впродовж вегетації не прово-

дили. Для оцінки ефективності способів, величини можливого позитивного результату, використовували найбільш інформативні та об'єктивні тестові характеристики. Отриманий цифровий матеріал обробляли статистично. Результати досліджень наведено в табл. 1.

Встановлено, що завдання яке ставилось корисною моделлю виконано, з відчутним позитивним результатом. Досягнуто практичного результату, що полягав у оптимізації біологічного контролю плодожерки. Дійсно, оптимізація полягала у раціональному використанні на практиці, а це строки застосування, норми витрати біоматеріалу, та кратності їх використання в саду, у складі запропонованого способу. Розселення трихограми, в

період яйцекладки самиць плодожерки, а також спрямована дія на гусениць - стадії розвитку плодожерки, що завдає шкоду з використанням двох біологічних препаратів, оптимізує контроль чисельності плодожерки. Дійсно, якщо до початку досліджень, чисельність діапаузуючих гусениць шкідника становила 6,8 екз. на дерево, при чому, це були життєздатні особини, то на кінець вегетаційного періоду, їх чисельність становила лише 0,9 екз./дерево.

Підсумкова ефективність запропонованого способу становила 86,2%. Аналогічний показник у способі-найближчому аналозі становив 71,4%. Різниця статистично доведена.

Таблиця 1

Результати обґрунтування способу оптимізації біологічного контролю чисельності яблуневої плодожерки

Способи, що порівнюються	Норми витрати препаратів, л,кг/га; ентомофагів, екз./дерево	Чисельність гусениць плодожерок, екз./дерево	Пошкоджено плодів, %	Ефективність способів, %	Діапаузувало гусениць плодожерки, екз./дерево
Внесення Пециломіну в місця діапаузування гусениць - 1 прийом; Розселення: трихограма - 3 прийоми; Обприскування: Вірин ГЯП - 2 прийоми (спосіб, що пропонується)	3% конц.  100+120+ 80  0,25-03	6,8	1,7	86,2	0,9
Конструкція саду: зона біологічного захисту; зона хімічного захисту; буферна зона - без використання пестицидів (спосіб-найближчий аналог)	Багаторазове використання біологічних та хімічних препаратів	7,2	3,8	71,4	2,3
Контроль	-	7,9	28,3	-	9,4
НІР <sub>05</sub>	-	-	1,1	4,1	0,6

#### Приклад 2.

Зона Лісостепу, насадження сливи, що плодоносять. Обґрунтовували ефективність запропонованого способу оптимізації біологічного контролю чисельності сливової плодожерки. Умови досліджень аналогічні тим, що викладені у прикладі 1. Результати досліджень наведено у таблиці 2.

Встановлено, що поставлене корисною моделлю завдання виконано. Експериментально оптимізовано біологічний контроль чисельності сли-

вової плодожерки. Дійсно, якщо початкова чисельність діапаузуючих гусениць шкідника у дослідному варіанті, де використовували запропонований спосіб становила 5,3 екз./дерево, то після реалізації способу, їх чисельність становила тільки 0,6 особин на одне дерево. Підсумкова ефективність запропонованого способу становила 88,4%. Аналогічний показник у способі-найближчому аналозі становив 72,2%. Різниця статистично доведена.

Таблиця 2

Результати обґрунтування способу оптимізації біологічного контролю чисельності сливової плодожерки

Способи, що порівнюються	Норми витрати препаратів, л,кг/га; енто-мофагів, екз./дерево	Чисельність гусениць пло-дожерок, екз/дерево	Пошкоджено плодів, %	Ефективність способів, %	Діапаузувало гусениць пло-дожерки, екз/дерево
Внесення Пециломіну в місця діапазування гусениць - 1 прийом; Розселення: трихограма - 3 прийоми; Обприскування: Вірин ГЯП -- 2 прийоми (спосіб, що пропонується) Конструкція саду: зона біологічного захисту; зона хімічного захисту; буферна зона - без використання пестицидів (спосіб-найближчий аналог)	3% конц.  100+120+ 80  0,25-03  Багаторазове використання біологічних та хімічних препаратів	5,3    5,8	1,4    4,1	88,4    72,2	0,6    1,7
Контроль		6,2	27,1	-	8,3
НІР <sub>05</sub>	-		1,2	3,8	0,4

Таким чином, запропонований спосіб оптимізує прийоми біологічного контролю чисельності та шкідливості популяції яблуневої та сливової пло-

дожерок. Забезпечується також і сприятлива господарська ефективність способу.