



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 6021

(13) U

(51) 7 A01M5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬВидяється під
відповідальністю
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЗАХИСТУ БАГАТОРІЧНИХ НАСАДЖЕНЬ ВІД ТВЕРДОКРИЛИХ ШКІДНИКІВ

1

(21) 20040705485

(22) 07.07.2004

(24) 15.04.2005

(46) 15.04.2005, Бюл. № 4, 2005 р.

(72) Дрозда Валентин Федорович, Циплюрик Ана-
толій Васильович, Завада Микола Максимович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб захисту багаторічних насаджень від
твердокрилих шкідників, що включає використання
запобіжних та винищувальних заходів в період
спокою рослин та вегетації, який відрізняється
тим, що в період закінчення вегетації восени вла-

2

штовують прикореневі пастки з листя та решток
рослин, а на стовбури дерев у серпні накладають
повильні пояси із гофрованого паперу, пізно восе-
ни листя, рештки рослин згрібають, знімають ло-
вильні пояси і спалюють, в період весняної реак-
тивації шкідників до розпускання бруньок на
дерева наносять відлякувальну композицію, що
включає, кг/10 л води: гашене вапно - 1,5-2,0; мід-
ний купорос - 0,4-0,5; столярний клей - 0,04-0,05, а
на стовбури дерев знову накладають повильні
пояси.

Корисна модель відноситься до сільського та
лісового господарства, зокрема до галузі захисту
рослин від шкідливих членистоногих.

Відомо що для захисту насаджень сільського-
сподарських та лісових культур в Україні провідне
місце належить хімічному методу. Поряд з висо-
ким економічним ефектом, його використання су-
проводжується цілим комплексом небажаних
явищ. До них відносяться токсичність хімічних за-
собів захисту рослин для людини та теплокровних
тварин, ентомофагів, здатність персистентних пе-
стицидів тривалий час циркулювати в біосфері,
накопичуватись в ланцюгах живлення [Список пе-
стицидів та агрохімікатів, дозволених до викорис-
тання в Україні. Захист рослин, -2004, №2-3, 96с].
Крім того, в Україні практично весь асортимент
пестицидів - продукція зарубіжних фірм, фінансо-
вий тягар, як наслідок придбання - суттєва стаття
затрат у бюджеті країни. Відомо також що на знач-
ній території, що зазнала радіоактивного забруд-
нення, використання хімічних засобів обмежено
або забороняється.

Відомий також спосіб захисту багаторічних
плодових насаджень, що включає в себе викорис-
тання багатокомпонентних прийомів, переважно
біологічного походження - вірусних та бактеріаль-
них препаратів, обробки яких чергуються з випус-
ком ентомофагів *Trichogramma dendrolimi* та *Asco-
gaster quadridentatus* [Дрозда В.Ф. Спосіб захисту
природних насаджень от вредителей. Патент
України №20535, МПК A01K67/00. Заявлено

но 19.11.96; Оpubл. 27.02.98. Бюл. №1]. При цьому
бактеріальні ендотоксинмістки препарати викорис-
товують проти листогризучих шкідників, а екзоток-
синмістки препарати використовують проти сисних
шкідників. Використовують спеціальні прийоми для
приваблювання корисних комах. Це технічне рі-
шення передбачає також використання препаратів
проти шкідників, що розвиваються в лісосмугах. Як
підсумок - пропонується 6 обробок біологічними
препаратами та дві хімічними.

Відомий також спосіб біологічного захисту
плодових багаторічних насаджень, що передбачає
обмеження чисельності та шкідливості садових
плодожерок шляхом використання біологічних
препаратів на основі ентомопатогенних грибів,
водними суспензіями яких обробляють місця за-
ляльковування гусениць, а також обробкою препа-
ратами крон дерев [Дрозда В.Ф., Лапа Н.В., Го-
раль В.М. Спосіб біологічного захисту плодових
насаджень від шкідників. Патент України
№30704А, МПК A01K67/00; Заявлено 22.04.98;
Оpubл. 15.12.00, Бюл.№2].

Відомий також спосіб захисту багаторічних
плодових насаджень від шкідників, котрий є най-
більш близьким технічним рішенням до способу,
що заявляється, котрий вибраний в якості прото-
типу [Смольякова В.М., Сторчевая Е.М. Спосіб
защиты плодовых насаждений от вредителей.
Авторское свидетельство СССР, №1745166. За-
явлено 09.11.89; Оpubл. 07.07.92 Бюл. №25] Спо-
сіб викладений у прототипі полягає у тому, що в

(13) U

(11) 6021

(19) UA

центри масиву плодового саду закладають ділянку площею не менше 1% від площі масиву саду, де не використовують засоби захисту. По його периметру залишають зону біологічного захисту площею до 2%, де використовують біологічні препарати. Далі розташовані насадження плодкових дерев з сортами ранніх, середніх та пізніх строків досягання. Впродовж вегетації проводять шість обробок саду хімічними препаратами та чотири - біологічними.

Проте, відомий спосіб має такі недоліки: велика кількість обробок хімічними препаратами. Причому, не тільки в період спокою рослин, але і в період вегетації. Запропонована конструкція топографічного картування саду може бути реалізована тільки на масивах, що закладаються. У садах плодоносних застосовувати спосіб неможливо. Сучасні технології таких схем не використовують. Загальноприйнятим у захисті рослин є виділення домінуючих шкідників, шкідливість яких і знижують - це комплекс твердокрилих видів, рослиноживильні кліщі, плодожерки. Прийоми їх знищення - лише хімічні. Обмежено та спрощено саме поняття "біологічний захист" у способі, де із усього різноманіття засобів, використовується лише один біопрепарат - лепідоцид. Не наведена оцінка ролі в регуляції таких широко розповсюджених видів, як трихограма, акарифаги.

В основу корисної моделі поставлено завдання створити такий спосіб захисту багаторічних насаджень від шкідливих твердокрилих комах, у якому виконання оригінальних прийомів та дій у часі - попереджувальних заселенню та проникненню шкідників на культурні та декоративні рослини та винищувальних, дозволяє забезпечити надійний захист багаторічних насаджень, відтак, отримати екологічно чистий урожай плодкових насаджень, а також забезпечити надійний захист багаторічних декоративних рослин без використання хімічних пестицидів.

Поставлене корисною моделлю завдання досягається тим, що у способі захисту багаторічних насаджень від твердокрилих шкідників, що включає використання запобіжних та винищувальних заходів в період спокою рослин та вегетації, згідно винаходу в період закінчення вегетації восени влаштовують прикореневі пастки з листя та решток рослин, а на стовбури дерев накладають ловильні пояси із гофрованого паперу, пізно восени листя, рештки рослин, згрібають, знімають ловильні пояси і спалюють, в період весняної реактивації шкідників до розпускання бруньок на дерева наносять відлякувальну композицію, що включає кг/10л води: гашене вапно 1,5-2,0, мідний купорос - 0,4-0,5, столярний клей - 0,04-0,05, а на стовбури дерев знову накладають ловильні пояси.

Зокрема в період закінчення вегетації, восени, під час листопаду відловлюють шкідливих твердокрилих - жуків, влаштовуючи прикореневі пастки з листя та решток рослин, а на стовбурі дерев накладають ловильні пояси із гофрованого паперу, куди масово мігрують шкідливі твердокрили багаторічних насаджень та супутні види. Цей елемент способу поєднує у собі запобіжний ефект - масове скупчення шкідників, та винищувальний, коли пізно

восени листя, рештки рослин, згрібають, знімають ловильні пояси та спалюють.

Наступний суттєвий елемент способу накладання ловильних поясів на стовбури дерев у період весняної реактивації шкідників.

Суттєвим елементом способу є використання композиції, котра складається із гашеного вапна, мідного купоросу та столярного клею. Нанесення її на дерева до розпускання бруньок є важливий попереджувальний захід, що перешкоджає заселенню дерев твердокрилими шкідниками.

Саме завдяки використанню запропонованого способу досягається довготривале стримування чисельності та шкідливості таких представників твердокрилих, як трубокверти (*Atelabidae*), всього понад 30 видів шкідників плодкових (яблуня, груша, вишня, слива, черешня, абрикос, персик, виноград) та декоративних (дуба, ясена, клена, бука); довгоносики (*Curculionidae*), понад 1000 видів.

Досягається позитивний результат шляхом використання лише попереджувальних та винищувальних заходів, без застосування хімічних інсектицидів. Спосіб реалізується при вирощуванні культур у приватних, колективних, фермерських та дачних господарствах, а також в лісопаркових насадженнях. Його реалізація забезпечує раціональний, екологічно безпечний захист багаторічних насаджень від комплексу твердокрилих шкідників.

Порівняльний аналіз способу, що заявляється та прототипу показує, що запропонований спосіб відрізняється від відомого тим, що використовуються лише попереджувальні або попереджувально-винищувальні прийоми, виключається використання не тільки хімічних інсектицидів, але й біологічних, що у підсумку призводить до спрацювання природного саморегуляційного процесу, шляхом активації природних популяцій ентомофагів, котрі, за відсутності згубної дії інсектицидів знищують значну кількість шкідників. Запропонований спосіб є складовою частиною безпестицидних технологій вирощування багаторічних насаджень.

Приклад 1

Багаторічні насадження зерняткових, кисточкових плодкових культур, а також листяні декоративні насадження дуба, ясена та клена. Загальна площа 0,25га, с. Петрушки, Києво-Святошинського району. Кожна група складається з 10-ти модельних дерев, на яких апробували окремі елементи способу та спосіб в цілому. Внаслідок оцінки фітосанітарного стану, встановлювали видовий склад, чисельність комплексу твердокрилих жуків, переважно довгоносиків, а також трубоквертів, супутніх шкідників. Для цього використовували загальновідомі методи візуального обліку шкідників у рослинних рештках та на поверхні ґрунту, в ловильних та прикорневих пастках. При цьому враховували особливості біології шкідників, - зимують лише дорослі особини в рослинних рештках, під опалим листям у тріщинах кори на стовбурах дерев. Обліковуючи чисельність імаго довгоносиків та трубоквертів брали до уваги порогові показники їх чисельності. Зокрема, чисельність 9-11 жуків на 100 розеток, вважають пороговою. За умов більшої чисельності, дерева зазнають відчутної шкоди, втрачається урожай.

плодових та цвіт декоративних. Виходячи з цих показників оцінювали величину позитивного ефекту внаслідок оцінки окремих елементів способу, або способу в цілому.

Як безумовний позитивний результат способу - оцінка ролі корінних комах - цей показник також входить в експертну оцінку способів. Оцінювались також такі визначальні показники як кількість пошкоджених бруньок та величина популяції шкідників, що завершила розвиток (зимуючий запас, екз./дерево).

Отримані результати позитивного ефекту порівнювались із способом-прототипом, в якості якого використовувався спосіб описаний згідно авторського свідоцтва №1745166. Такі методичні підходи дозволили максимально повно, об'єктивно та інформативно оцінити новизну, ефективність позитивний результат, технологічність та екологічність запропонованого способу. Приклад 1 обґрунтовує перший елемент способу - його суттєву відмінність - принцип конструкції ловильних пасток, їх розташування та період року. Запропоновано використовувати ловильні пояси з гофрованого па-

перу, котрі накладали на стовбури дерев. Саме туди мігрувала частина дорослих шкідників на зимівлю. Частина популяції їх скупчувалася біля кореневої шийки, в радіусі 40см. Тут облаштовували прикореневі пастки з опалого листя, сухої трави, інших решток рослин, облаштовуючи їх на цій площі, висотою над поверхнею землі 4-5см. Інші варіанти - на деревах накладали ловильні пояси, а біля кореневої шийки - прикореневі пастки, тобто, на одному дереві встановлювали два, запропоновані нами, типи пасток. Встановлювати їх у серпні, в період міграції шкідників на зимівлю. Оцінку цього елементу способу проводили кількома визначальними показниками.

Результати експертної оцінки ефективності першого складового елементу способу захисту багаторічних насаджень наведено у таблиці 1. Встановлено, що понад 2/3 популяції шкідників на плодкових та декоративних деревах накопичувались на тих деревах, на яких були накладені ловильні пояси на стовбури та прикореневі пастки. Кожен прийом окремо показав незначний результат.

Таблиця 1

Ефективність та позитивний результат внаслідок використання запропонованого способу у порівнянні з прототипом (використання ловильних поясів та прикорневих пасток для збору шкідників), с. Петрушки, Київська обл. 2001-2003рр.

Багаторічні насадження	Відловлено імаго довгоносиків ловильними пастками, % від загальної кількості			Чисельність імаго довгоносиків весною, екз./100 розеток	Уражено ектомофагами, %	Пошкоджено бруньок, %
	Ловильні пояси та прикореневі пастки	Ловильні пояси	Прикореневі пастки			
Яблуня	66,2	20,2	13,6	19,7	12,9	27,5
Груша	59,4	17,4	23,6	22,4	14,6	30,4
Слива	61,7	12,9	25,4	20,7	11,7	22,5
Вишня	60,2	14,6	15,2	24,1	17,5	31,3
Дуб звичайний	64,3	11,6	24,1	19,5	21,4	20,6
Ясен звичайний	51,7	15,3	33,0	27,8	20,2	31,4
Клен гостролистий	64,1	16,2	19,7	30,4	19,5	33,5
Захист за способом-прототипом (плодові насадження)	-	-	-	38,7	10,2	50,3
Захист за способом-прототипом (декоративні насадження)	-	-	-	36,2	8,8	52,8

Як складова, суттєва відмінність запропонованого способу - збереження природних популяцій ектомофагів, котрі, як видно з матеріалів таблиці 1 уражували 12,9-21,4% шкідників. У способі-прототипі, де використовувались хімічні інсектициди було уражено тільки 8,8-10,2% шкідників. У підсумку, як позитивний результат, реалізації цього елементу способу було пошкоджено 20,6-33,5% бруньок, тоді як у прототипі 50,3-52,8%. Необхідно

відмітити, що реалізація цього елементу способу не дозволяє захистити насадження від шкідників. Як видно, чисельність весною, в період реактивації, довгоносиків становила 19,5-30,4 екз./100 розеток - поріг 9-11.

Приклад 2

Наступний елемент - накладення ловильних поясів на стовбури дерев весною, перед розпусканням бруньок. Саме цей прийом попереджує

проникнення імаго що перезимувало у крону дерев.

Умови дослідів, оцінка їх у порівнянні зі способом-прототипом, інші методичні особливості - такі

- такі як це наведено у прикладі 1. Результати досліджень наведено у таблиці 2.

Таблиця 2

Оцінка ефективності ловильних поясів накладених на стовли дерев, с. Петрушки, Київська обл. 2001-2003рр.

Багаторічні насадження	Заселено довгоносиками дерев на день обліків, екз./100 розеток			Уражено ентомофагами, %	Пошкоджено бруньок, %	Зимуючий запас, екз./дерево
	5 день	10 день	15 день			
Яблуня	5	8	14	14,7	10,5	16±2
Груша	11	7	16	13,8	11,2	17±3
Слива	6	9	14	21,6	14,5	13±2
Вишня	7	7	17	16,9	12,6	21±3
Дуб звичайний	9	12	18	18,4	15,3	24±3
Ясен звичайний	12	14	21	20,5	21,2	32±4
Клен гостролистий	6	8	19	22,2	24,5	31±3
Захист за способом-прототипом (плодові насадження)	24	42	63	10,3	31,6	58±5
Захист за способом-прототипом (декоративні насадження)	17	31	50	8,5	37,5	43±4

Встановлено, що із усього запасу шкідників, частина проникала через перешкоду, інші розносились повітрям і, таким чином, на 20-й день на кожному із модельних дерев було 14-21 шкідників, що значно менше ніж у способі-прототипі (50-63). Проте, не дивлячись на досить відчутні їх ураження ентомофагами, вони пошкодили 10,5-24,5% бруньок дерев. Як видно із представлених матеріалів, формувався досить чисельний зимуючий запас шкідників.

Приклад 3

Насадження плодових та декоративних рослин. Оцінювався такий прийом, як створення умов, що перешкоджають або унеможливають заселення рослин комахами твердокрилих шкідників.

Для цього, внаслідок попередніх досліджень проведених нами, встановлено, що нанесення на рослини рано весною до розпускання бруньок оригінальної композиції, котра складається із трьох компонентів, перешкоджає та відлякує шкідників від оброблених композицією дерев. Умови досліджень аналогічні тим, що наведено у прикладі 1. Запропоновану композицію, як складову частину способу, наносили на дерева в різній нормі витрати, визначаючи таким чином оптимальні параметри кожного компоненту. Оцінку цього елементу проводили за стандартними методами.

Результати експертної оцінки цього елементу способу наведено у таблиці 3.

Таблиця 3

Порівняльна ефективність використання елементів запропонованого способу - нанесення композиції на дерева у порівнянні з прототипом, с. Петрушки, Київська обл. 2001-2003рр.

Багаторічні насадження	Оптимальні параметри складових частин у композиції, кг/10л води			Заселено довгоносиками дерев, на день обліків, екз./100 розеток			Уражено ентомофагами, %	Пошкоджено бруньок, %	Зимуючий запас, екз./дерево
	Вално	Мідний купорос	Столярний клей	5 день	10 день	15 день			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Яблуня	0,5	0,2	0,02	7	10	15	14,5	16,5	24
	1,0	0,3	0,03	5	7	11	16,1	9,7	19
	1,5	0,4	0,04	3	5	8	17,3	5,1	6
	2,0	0,5	0,05	2	4	9	12,6	6,3	5
	2,5	0,7	0,07	5	10	16	15,3	12,4	6

Продовження таблиці 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Груша	0,5	0,2	0,02	6	7	16	11,4	14,3	19
	1,0	0,3	0,03	5	8	15	13,7	12,8	21
	1,5	0,4	0,04	2	5	10	10,5	5,8	6
	2,0	0,5	0,05	2	4	7	12,4	6,6	7
	2,5	0,7	0,07	5	7	18	16,1	10,5	11
Захист за способом-прототипом (плодові насадження)	-	-	-	11	18	38	7,7	30,4	48
Декоративні насадження	0,5	0,2	0,02	5	10	18	12,6	10,5	11
	1,0	0,3	0,03	4	11	16	15,3	11,2	9
	1,5	0,4	0,04	3	7	12	21,2	7,1	8
	2,0	0,5	0,05	4	4	11	16,9	4,9	9
	2,5	0,7	0,07	6	11	20	14,5	10,5	21
Захист за способом-прототипом (декоративні насадження)	-	-	-	6	19	29	8,8	22,7	53

Встановлено, що оптимальні параметри складових частин у композиції такі: кг на 10л води: гашене вапно - 1,5-2,0; мідний купорос - 0,4-0,5; столярний клей - 0,04-0,05. Саме за таких показників, композиція показала найбільшу ефективність, як складова частина способу захисту багаторічних насаджень.

Приклад 4

Багаторічні насадження. Умови дослідів такі як у прикладі 1. Оцінювались підсумкове використання запропонованого способу захисту багаторічних насаджень від твердокрилих шкідників. Усі три апробовані раніше прийоми, складові частини способу - становили одне ціле. Оптимальні результати отримувати за стандартними показниками, порівнюючи їх зі способом-прототипом. Результати досліджень наведено у таблиці 4.

Таблиця 4

Підсумкова оцінка ефективності запропонованого способу захисту багаторічних насаджень від твердокрилих шкідників у порівнянні зі способом-прототипом, с. Петрушки, Київська обл. 2001-2003р.р.

Багаторічні насадження	Заселено довгоносамики дерев на день обліку, екз./100 розеток			Уражено ентомофагами, %	Пошкоджено бруньок, %	Зимуючий запас, екз./дерево
	5 день	10 день	15 день			
Яблуня	3	4	6	18,4	7,3	7±0,4
Груша	1	6	8	18,3	8,4	8±0,5
Слива	4	4	5	15,9	6,2	6±0,3
Вишня	3	3	6	21,4	9,8	7±0,4
Дуб звичайний	2	5	7	22,3	10,5	8±0,5
Ясен звичайний	2	5	8	20,8	9,6	9±0,6
Клен гостролистий	3	4	7	24,5	11,2	10±0,6
Захист за способом-прототипом (плодові насадження)	12	18	23	9,4	36,4	24±2
Захист за способом-прототипом (декоративні насадження)	9	15	19	10,6	30,8	22±3

Встановлено можливість здійснення запропонованого способу, та його переваги перед способом-прототипом. Спостерігався незначний рівень заселення дерев шкідниками, допороговий рівень їх чисельності впродовж вегетаційного періоду, низький показник пошкоджених бруньок, досить

високий рівень ураження шкідників ентомофагами. Як підсумок, зимуючий запас імаго шкідників був нижче порогового рівня. За всіма показниками запропонований спосіб був ефективнішим, технологічнішим ніж спосіб-прототип. Його реалізація дозволяє утримувати чисельність та шкідливість

твердокрилих фітофагів впродовж вегетаційного періоду на безпечному рівні, отже захистити багаторічні насадження від твердокрилих шкідників.