



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0028195

(51)⁷ A01N 43/80; A01N 43/40; A01N 43/86; (13) B
A01N 47/30; A01P 9/00; A01N 51/00;
A01N 53/00; A01P 5/00; A01P 7/02;
A01P 7/04; A01N 37/38; A01N 47/40

(21) 1-2013-04023

(22) 30/05/2012

(86) PCT/EP2012/060126 30/05/2012

(87) WO/2012/163960 06/12/2012

(30) 11168218.3 31/05/2011 EP

(45) 25/05/2021 398

(43) 25/04/2014 313A

(73) SYNGENTA PARTICIPATIONS AG (CH)

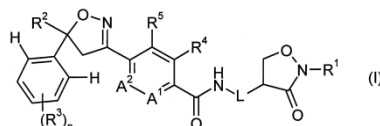
Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basel, Switzerland

(72) EL QACEMI, Myriem (FR); CASSAYRE, Jérôme Yves (FR).

(74) Công ty TNHH Ban Ca (BANCA)

(54) HỖN HỢP DIỆT LOÀI GÂY HẠI CHỨA DẪN XUẤT ISOXAZOLIN VÀ
PHƯƠNG PHÁP KIỂM SOÁT CÁC LOÀI GÂY HẠI

(57)



Sáng chế đề cập đến hỗn hợp diệt loài gây hại chứa thành phần A và thành phần B, trong đó thành phần A là hợp chất có công thức (I) trong đó A¹, A², L, p, R¹, R², R³, R⁴ và R⁵ là như được xác định trong điểm 1 yêu cầu bảo hộ và thành phần B là chất diệt côn trùng. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp kiểm soát các loài gây hại cho cây trồng bằng cách sử dụng hỗn hợp này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

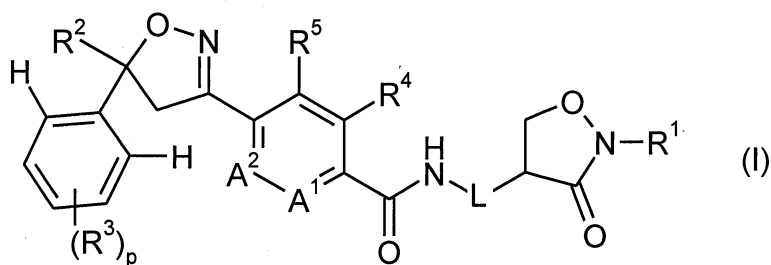
Sáng chế đề xuất hỗn hợp chứa các thành phần có hoạt tính diệt loài gây hại và phương pháp sử dụng hỗn hợp này trong lĩnh vực nông nghiệp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

WO2010003923, WO2011154433, WO2011067272, WO2012067235 và EP1731512 bộc lộ một số hợp chất isoxazolin có hoạt tính diệt côn trùng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất hỗn hợp diệt loài gây hại chứa thành phần A và thành phần B, trong đó thành phần A là hợp chất có công thức I



trong đó

L là liên kết trực tiếp;

A¹ và A² là C-H;

R¹ là etyl hoặc trifloetyl;

R² là triflometyl;

mỗi R³ độc lập là clo hoặc flo;

R⁴ là metyl;

R⁵ là hydro;

p là 2 hoặc 3;

và thành phần B là hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm thiametoxam, lambda xyhalothrin và diafenthiuron.

Tốt hơn là thành phần B là hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm thiametoxam và lambda xyhalothrin.

Mô tả chi tiết sáng chế

Điều ngạc nhiên là đã phát hiện ra rằng, hỗn hợp thành phần có hoạt tính theo sáng chế không những mang lại sự cải thiện mở rộng phổ hoạt động trên các loài gây hại cần được kiểm soát về nguyên lý được mong muốn mà còn đạt được tác động hiệp đồng làm mở rộng phổ tác động của thành phần A và của thành phần B theo hai cách. Cách thứ nhất, tỷ lệ sử dụng của thành phần A và thành phần B thấp hơn trong khi hoạt tính vẫn duy trì cân bằng tốt. Cách thứ hai, hỗn hợp thành phần hoạt tính này vẫn đạt được mức độ kiểm soát côn trùng cao, đôi khi ngay cả khi hai thành phần riêng lẻ trở nên không có tác động tổng thể trong phạm vi tỷ lệ sử dụng thấp này. Điều này cho phép làm tăng mức độ an toàn trong sử dụng.

Tuy nhiên, ngoài tác động hiệp đồng trên thực tế đối với việc kiểm soát loài gây hại, các chế phẩm diệt loài gây hại theo sáng chế có thể còn có các đặc tính ưu việt ngạc nhiên khác cũng được mô tả, theo nghĩa rộng hơn, là hoạt tính hiệp đồng. Ví dụ về các đặc tính có lợi này có thể được đề cập là: mở rộng phổ kiểm soát các loài gây hại đến các loài gây hại khác, ví dụ đến các chủng kháng; giảm tỷ lệ áp dụng của các thành phần hoạt tính; kiểm soát các loài gây hại phù hợp với sự hỗ trợ của các chế phẩm theo sáng chế, ngay cả ở tỷ lệ áp dụng mà các hợp chất đơn lẻ không có hiệu quả hoàn toàn; lợi thế về thao tác trong quá trình bào chế và/hoặc khi sử dụng, ví dụ khi nghiền, sàng, tạo hỗn dịch, hòa tan hoặc phân tán; tăng độ ổn định trong bảo quản; tăng độ bền với ánh sáng; có lợi thế hơn về khả năng phân hủy; cải thiện tác động gây độc và/hoặc gây độc cho hệ sinh thái; cải thiện các đặc tính có lợi cho cây trồng bao gồm: sự mọc ra, sản lượng cây trồng, hệ rễ phát triển hơn, tăng đâm chồi, tăng chiều cao cây trồng, phiến lá rộng hơn, lá ở gốc ít bị chết hơn, nảy chồi mạnh hơn, màu lá xanh hơn, cần ít phân bón hơn, cần ít hạt giống hơn, đâm chồi sinh sản nhiều hơn, ra hoa sớm hơn, sự chín của hạt sớm hơn, ít phải che chắn cho cây trồng hơn (dựng mái

che), tăng sinh trưởng cành non, cải thiện sức sống của cây trồng, và nảy mầm sớm hơn; hoặc các đặc tính có lợi khác đã biết bởi chuyên gia trong lĩnh vực.

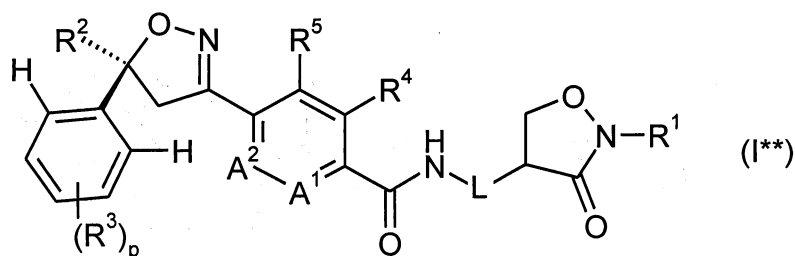
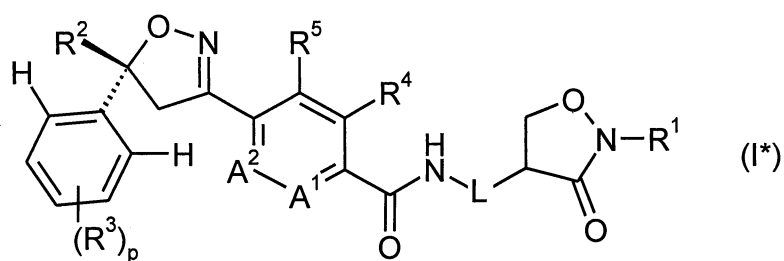
Các hợp chất có công thức I có các đặc tính diệt côn trùng đã biết như được mô tả trong tài liệu PCT/EP2010/068605. Các thành phần B là đã biết, ví dụ trong tài liệu “The Pesticide Manual”, tái bản lần thứ 15, biên tập bởi Clive Tomlin, British Crop Protection Council. Hợp chất ở mục y) là đã biết trong tài liệu DE 102006015467. Viện dẫn đến thành phần B nêu trên bao gồm viện dẫn đến các muối của nó và các chất dẫn xuất thông thường bất kỳ, như các dẫn xuất este.

Các hỗn hợp theo sáng chế còn có thể bao gồm nhiều hơn một trong số các thành phần hoạt tính B, nếu, ví dụ, việc mở rộng phổ kiểm soát các loài gây hại là mong muốn. Trong trường hợp này, có thể mang lại lợi thế trong hoạt động nông nghiệp khi kết hợp hai hoặc nhiều thành phần hoạt tính B với hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất có công thức I, hoặc với thành phần thích hợp bất kỳ trong nhóm các hợp chất có công thức I. Các hỗn hợp theo sáng chế còn có thể bao gồm các thành phần hoạt tính khác ngoài các thành phần A và B. Theo các phương án khác các hỗn hợp theo sáng chế có thể bao gồm chỉ các thành phần A và B là các thành phần có hoạt tính diệt loài gây hại, ví dụ không nhiều hơn hai thành phần có hoạt tính diệt loài gây hại.

Các nhóm thế được ưu tiên là, ở dạng kết hợp bất kỳ, như được đề cập dưới đây.

Theo một phương án A^1 và A^2 là C-H; R^2 là triflometyl, R^4 là metyl, R^5 là hydro, mỗi R^3 là clo, p là 2.

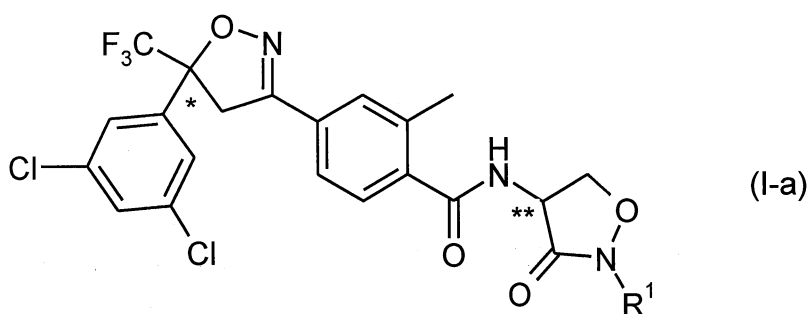
Các hợp chất có công thức I bao gồm ít nhất một tâm bất đối xứng và có thể tồn tại dưới dạng các hợp chất có công thức I* hoặc các hợp chất có công thức I**.



Các hợp chất có công thức I** có hoạt tính sinh học cao hơn các hợp chất có công thức I*. Thành phần A có thể là hỗn hợp của các hợp chất I* và I** theo tỷ lệ bất kỳ ví dụ theo tỷ lệ bất mol là 1:99 đến 99:1, ví dụ 10:1 đến 1:10, ví dụ cơ bản là tỷ lệ mol 50:50. Tốt hơn thành phần A là hỗn hợp triệt quang của các hợp chất có công thức I** và I* hoặc chất đồng phân đối ảnh được làm giàu của hợp chất có công thức I**. Ví dụ, nếu thành phần A là hỗn hợp chất đồng phân đối ảnh được làm giàu của công thức I**, tỷ lệ mol phân tử của hợp chất I** so với tổng lượng của cả hai chất đồng phân đối ảnh (trong thành phần A và do đó hỗn hợp theo sáng chế) là ví dụ lớn hơn 50%, ví dụ ít nhất là 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 96, 97, 98, hoặc ít nhất là 99%. Theo một phương án thành phần A là hợp chất có công thức I** ở dạng cơ bản là tinh khiết, ví dụ được đề xuất là về cơ bản không chứa chất đồng phân đối ảnh khác.

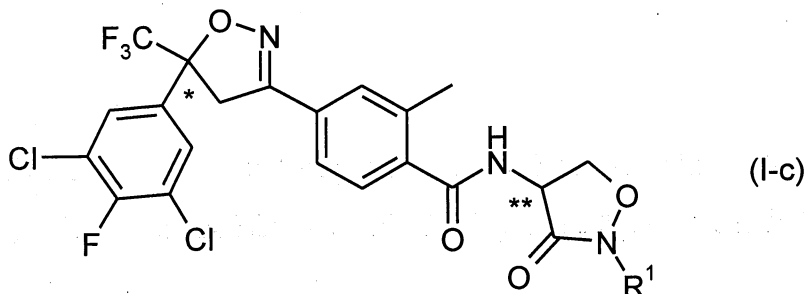
Các hợp chất có công thức I được ưu tiên được thể hiện trong các Bảng dưới đây.

Bảng A: Các hợp chất có công thức (I-a)



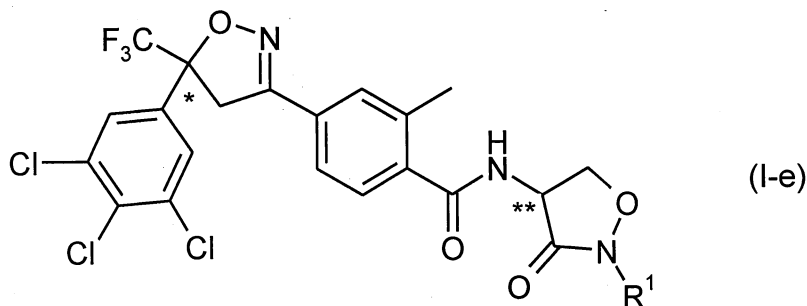
Bảng A đề xuất 354 hợp chất và hỗn hợp của công thức (I-a) trong đó R^1 có giá trị được liệt kê trong bản X dưới đây. Ký hiệu * và ** thể hiện vị trí của các tâm bất đối xứng.

Bảng C: Các hợp chất có công thức (I-c)



Bảng C đề xuất 354 hợp chất và hỗn hợp của công thức (I-c) trong đó R^1 có giá trị được liệt kê trong bản X dưới đây. Ký hiệu * và ** thể hiện vị trí của các tâm bất đối xứng.

Bảng E: Các hợp chất có công thức (I-e)



Bảng E đề xuất 354 hợp chất và hỗn hợp của công thức (I-e) trong đó R^1 có giá trị được liệt kê trong bản X dưới đây. Ký hiệu * và ** thể hiện vị trí của các tâm bất đối xứng.

Bảng X là Bảng A khi X là A, Bảng C khi X là C, Bảng E khi X là E.

Số hợp chất	Hóa học lập thể tại vị trí*	Hóa học lập thể tại vị trí**	R^1
X.1	Hỗn hợp triệt quang	Hỗn hợp triệt quang	ethyl-

Số hợp chất	Hóa học lập thể tại vị trí*	Hóa học lập thể tại vị trí**	R ¹
X.5	Hỗn hợp triệt quang	Hỗn hợp triệt quang	2,2,2-triflo-ethyl-
X.119	Hỗn hợp triệt quang	S	ethyl-
X.123	Hỗn hợp triệt quang	S	2,2,2-triflo-ethyl-
X.176	S	S	ethyl-
X.180	S	S	2,2,2-triflo-ethyl-
X.237	Hỗn hợp triệt quang	R	ethyl-
X.241	Hỗn hợp triệt quang	R	2,2,2-triflo-ethyl-
X.294	S	R	ethyl-
X.298	S	R	2,2,2-triflo-ethyl-

Sáng chế bao gồm tất cả các chất đồng phân của các hợp chất có công thức (I), muối và N-oxit của chúng, bao gồm các chất đồng phân đối ảnh, các chất đồng phân không đối quang và các chất hỗn biến. Thành phần A có thể là hỗn hợp chứa đồng phân bất kỳ của hợp chất có công thức I, hoặc có thể là hỗn hợp về cơ bản của một loại đồng phân.

Theo một phương án tỷ lệ của hợp chất có công thức I với abamectin theo khối lượng trong chế phẩm có thể là 1:0,05 đến 1:1. Ví dụ về các tỷ lệ nằm trong khoảng này bao gồm 1:0,1, 1:0,2, 1:0,3, 1:0,4, 1:0,5, 1:0,6, 1:0,7, 1:0,8, 1:0,9. Khi được sử dụng để áp dụng xử lý chất rắn, tỷ lệ của hợp chất có công thức I với abamectin có thể lên tới 1:1,3.

Theo một phương án tỷ lệ của hợp chất có công thức I với clopyrifos theo khối lượng trong chế phẩm có thể là 1:1 đến 1:10. Ví dụ về các tỷ lệ nằm trong khoảng này bao gồm 1:2, 1:3, 1:4, 1:5, 1:6, 1:7, 1:8, 1:9.

Theo một phương án tỷ lệ của hợp chất có công thức I với xyantraniliprol theo khối lượng trong chế phẩm có thể là 1:0,2 đến 1:4. Ví dụ về các tỷ lệ nằm trong khoảng này bao gồm 1:0,5, 1:1, 1:1,5, 1:2, 1:2,5, 1:3, 1:3,5.

Theo một phương án tỷ lệ của hợp chất có công thức I với emamectin theo khối lượng trong chế phẩm có thể là 1:0,05 đến 1:1. Ví dụ về các tỷ lệ nằm trong khoảng này bao gồm 1:0,1, 1:0,2, 1:0,3, 1:0,4, 1:0,5, 1:0,6, 1:0,7, 1:0,8, 1:0,9.

Theo một phương án tỷ lệ của hợp chất có công thức I với lambda xyhalothrin theo khối lượng trong chế phẩm có thể là 1:0,1 đến 1:2. Ví dụ về các tỷ lệ nằm trong khoảng này bao gồm 1:0,2, 1:0,4, 1:0,6, 1:0,8, 1:1, 1:1,2, 1:1,4, 1:1,6, 1:1,8. Theo một phương án khác tỷ lệ của hợp chất có công thức I với lambda xyhalothrin ít nhất là 1:1000, ít nhất là 1:500, ít nhất là 1:100. Ví dụ tỷ lệ của hợp chất có công thức I với lambda xyhalothrin là ví dụ 1:250 đến 250:1, ví dụ 1:250 đến 10:1, đến ví dụ 1:250 đến 1:1.

Theo một phương án tỷ lệ của hợp chất có công thức I với pymetrozin theo khối lượng trong chế phẩm có thể là 1:1 đến 1:6. Ví dụ về các tỷ lệ nằm trong khoảng này bao gồm 1:2, 1:3, 1:4, 1:5. Khi được sử dụng để áp dụng xử lý chất rắn, tỷ lệ của hợp chất có công thức I với pymetrozin có thể lên tới 1:10, ví dụ bổ sung bao gồm 1:7, 1:8, 1:9.

Theo một phương án tỷ lệ của hợp chất có công thức I với spirotetramat theo khối lượng trong chế phẩm có thể là 1:0,5 đến 1:4. Ví dụ về các tỷ lệ nằm trong khoảng này bao gồm 1:1, 1:1,5, 1:2, 1:2,5, 1:3, 1:3,5.

Theo một phương án tỷ lệ của hợp chất có công thức I với thiametoxam theo khối lượng trong chế phẩm có thể là 1:0,5 đến 1:6. Ví dụ về các tỷ lệ nằm trong khoảng này bao gồm 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5. Theo một phương án khác tỷ lệ của hợp chất có công thức I với thiametoxam có thể ít nhất là 1:4000, ít nhất là 1:1000, ít nhất là 1:100. Ví dụ tỷ lệ của hợp chất có công thức I với thiametoxam là ví dụ 1:250 đến 250:1, ví dụ 1:250 đến 10:1, đến 1:250 đến 1:1.

Theo một phương án tỷ lệ của hợp chất có công thức I với clothianidin theo khối lượng trong chế phẩm có thể là 1:0,5 đến 1:6. Ví dụ về các tỷ lệ nằm trong khoảng này bao gồm 1:1, 1:2, 1:3, 1:4 và 1:5.

Theo một phương án tỷ lệ của hợp chất có công thức I với imidacloprit theo khối lượng trong chế phẩm có thể là 1:0,5 đến 1:6. Ví dụ về các tỷ lệ nằm trong khoảng này bao gồm 1:1, 1:2, 1:3, 1:4 và 1:5.

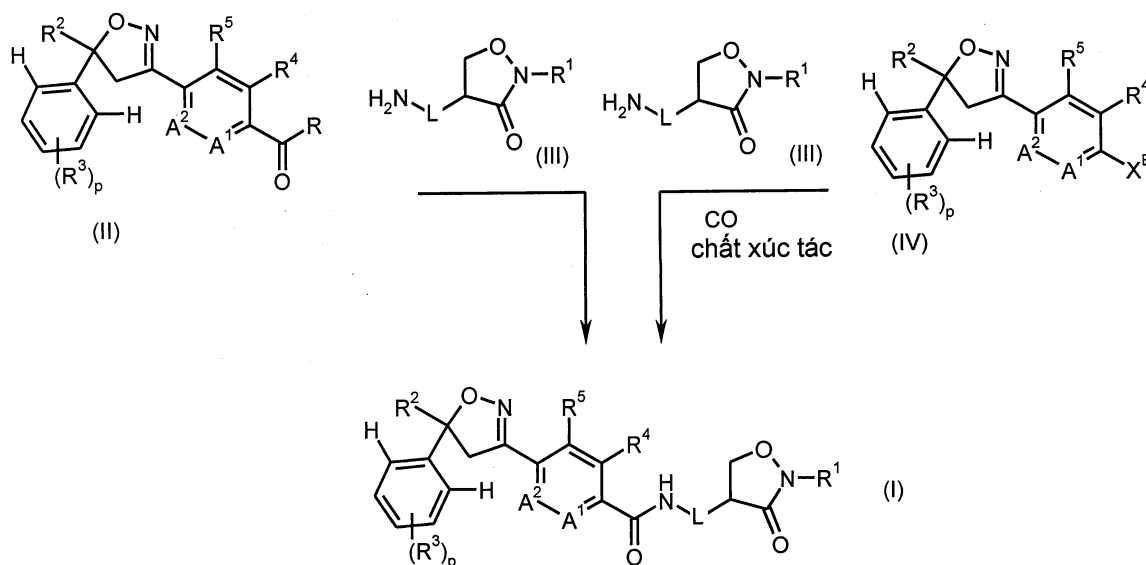
Theo một phương án tỷ lệ của hợp chất có công thức I với clorantraniliprol theo khối lượng trong chế phẩm có thể là 1:0,2 đến 1:4. Ví dụ về các tỷ lệ nằm trong khoảng này bao gồm 1:0,5, 1:1, 1:1,5, 1:2, 1:2,5, 1:3, 1:3,5.

Theo một phương án tỷ lệ của hợp chất có công thức I với sulfoxaflor theo khối lượng trong chế phẩm có thể là 1:0,5 đến 1:6. Ví dụ về các tỷ lệ nằm trong khoảng này bao gồm 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5.

Theo một phương án tỷ lệ của hợp chất có công thức I với diafenthiuron theo khối lượng trong chế phẩm có thể là 1:0,5 đến 1:6. Ví dụ về các tỷ lệ nằm trong khoảng này bao gồm 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5. Theo một phương án khác tỷ lệ của hợp chất có công thức I với diafenthiuron theo khối lượng trong chế phẩm có thể ít nhất là 1:500, ít nhất là 1:250, ít nhất là 1:100. Ví dụ tỷ lệ của hợp chất có công thức I với diafenthiuron là ví dụ 1:250 đến 250:1, ví dụ 1:250 đến 10:1, ví dụ 1:250 đến 1:1.

Các hợp chất theo sáng chế có thể được điều chế bằng nhiều phương pháp khác nhau như được thể hiện trong các Sơ đồ từ 1 đến 3.

Sơ đồ 1



1) Các hợp chất có công thức (I), có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất có công thức (II) trong đó R là OH, C₁-C₆alkoxy hoặc Cl, F hoặc Br, phản ứng với amin có công thức (III) như được thể hiện trong Sơ đồ 1. Khi R là OH các phản ứng này thường được thực hiện với sự có mặt của chất phản ứng kết cặp, như N,N'-dicyclohexylcarbodiimide ("DCC"), 1-ethyl-3-(3-dimethylamino-propyl)carbodiimide hydrochloride ("EDC") hoặc bis(2-oxo-3-oxazolidinyl)phosphonic chloride ("BOP-Cl"), với sự có mặt của bazơ, và tùy ý với sự có mặt của chất xúc tác ái nhân, như hydroxybenzotriazole ("HOBT"). Khi R là Cl, các phản ứng này thường được thực hiện với sự có mặt của bazơ, và tùy ý với sự có mặt của chất xúc tác ái nhân. Tùy chọn, có thể tiến hành phản ứng trong hệ hai pha bao gồm dung môi hữu cơ, tốt hơn là etyl

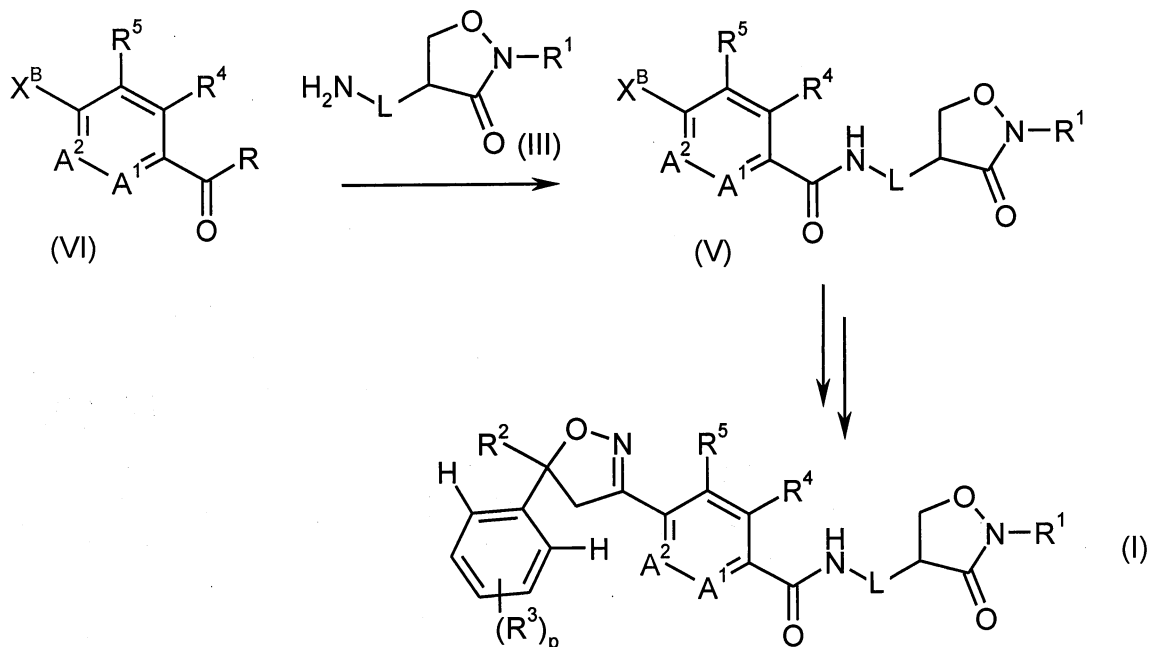
axetat, và dung môi trong nước, tốt hơn là dung dịch của natri hydro cacbonat. Khi R là C₁-C₆alkoxy đôi khi có thể biến đổi este trực tiếp thành amit bằng cách cùng gia nhiệt este và amin trong quá trình nhiệt. Các bazơ thích hợp bao gồm pyridin, triethylamin, 4-(dimethylamino)-pyridin ("DMAP") hoặc diisopropyletylamin (Bazơ Hunig). Các dung môi được ưu tiên là *N,N*-dimethylaxetamid, tetrahydrofuran, dioxan, 1,2-dimetoxyetan, etyl axetat và toluen. Phản ứng được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 0°C đến 100°C, tốt hơn là từ 15°C đến 30°C, đặc biệt là ở nhiệt độ môi trường. Các amin có công thức (III) hoặc là đã biết trong các tài liệu hoặc có thể được điều chế bằng cách sử dụng các phương pháp đã biết đối với chuyên gia trong lĩnh vực.

2) Các halogenua axit của công thức (II), trong đó R là Cl, F hoặc Br, có thể được tạo ra từ các axit cacboxylic (II), trong đó R là OH, ở các điều kiện tiêu chuẩn, như được mô tả ví dụ trong tài liệu WO2009/080250.

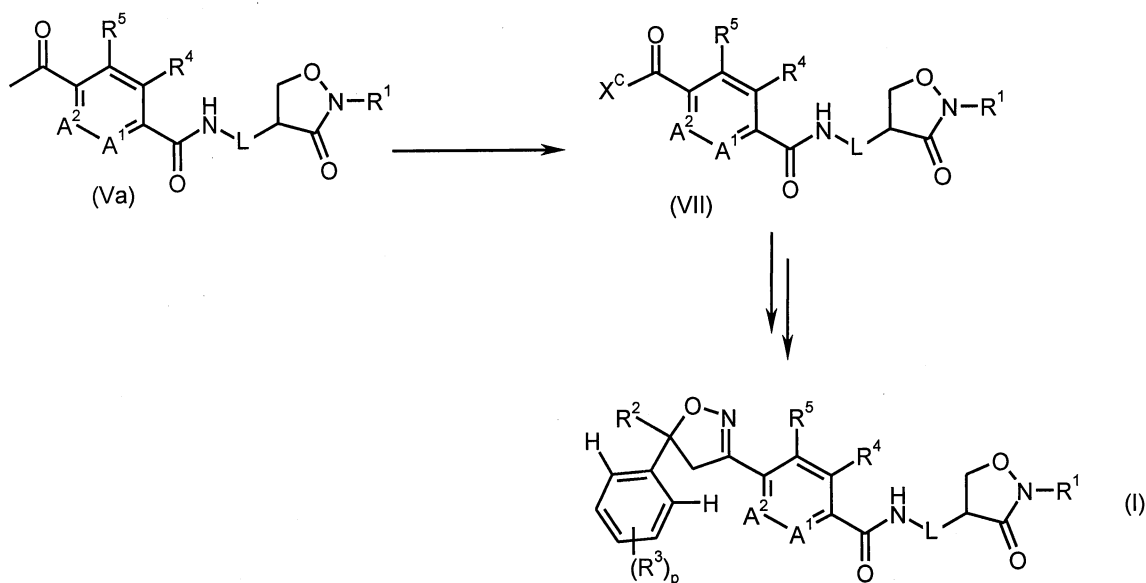
3) Các axit cacboxylic (II), trong đó R là OH, có thể được tạo ra từ các este của công thức (II), trong đó R là C₁-C₆alkoxy như được mô tả ví dụ trong tài liệu WO2009/080250.

4) Các hợp chất có công thức (I) có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất có công thức (IV) trong đó X^B là nhóm rời chuyển, ví dụ halogen, như bromo, phản ứng với cacbon monoxit và amin có công thức (III), với sự có mặt của chất xúc tác, như paladi(II) axetat hoặc bis(triphenylphosphin)paladi(II) diclorua, tùy ý với sự có mặt của phối tử, như triphenylphosphin, và bazơ, như natri cacbonat, pyridin, triethylamin, 4-(dimethylamino)-pyridin ("DMAP") hoặc diisopropyletylamin (Bazơ Hunig), trong dung môi, như nước, *N,N*-dimethylformamid hoặc tetrahydrofuran. Phản ứng được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50°C đến 200°C, tốt hơn là từ 100°C đến 150°C. Phản ứng được thực hiện ở áp suất từ 50 đến 200 bar, tốt hơn là từ 100 đến 150 bar.

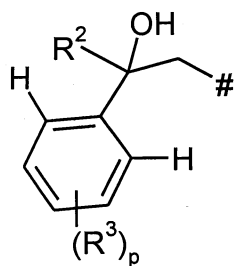
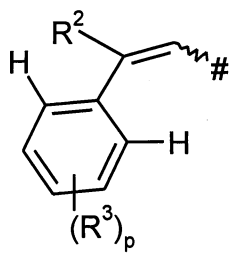
5) Các hợp chất có công thức (IV) trong đó X^B là nhóm rời chuyển, ví dụ halogen, như bromo, có thể được tạo ra bằng nhiều phương pháp khác nhau, ví dụ như được mô tả trong WO2009/080250.

Sơ đồ 2

6) Theo cách khác, các hợp chất có công thức (I), có thể được điều chế bằng nhiều phương pháp khác nhau từ chất trung gian có công thức (V) như được thể hiện trong **Sơ đồ 2** trong đó X^B là nhóm rời chuyển, ví dụ halogen, như bromo, hoặc X^B là xyano, formyl hoặc axetyl theo các phương pháp tương tự với các phương pháp được mô tả trong WO2009/080250. Chất trung gian có công thức (V) có thể được điều chế ví dụ từ chất trung gian có công thức (VI) như được mô tả trong cùng tài liệu viện dẫn.

Sơ đồ 3

7) Theo cách khác, các hợp chất có công thức (I) có thể được điều chế bằng nhiều phương pháp khác nhau từ chất trung gian có công thức (VII) như được thể hiện trong Sơ đồ 3 trong đó X^C là X^C-1 hoặc X^C-2

 X^C-1  X^C-2

theo các phương pháp tương tự với các phương pháp được mô tả trong WO2009/080250.

8) Các hợp chất có công thức (VII) trong đó X^C là X^C-1 hoặc X^C-2 có thể được điều chế từ hợp chất có công thức (Va) từ hợp chất có công thức (VII) trong đó X^C là CH_2 -halogen nhờ sử dụng các phương pháp tương tự với các phương pháp được mô tả trong WO2009/080250.

9) Các hợp chất có công thức (VII) trong đó X^C là CH_2 -halogen, như bromo hoặc clo, có thể được điều chế bằng cách cho methyl keton có công thức (Va) phản ứng với tác nhân halogen hóa, như bromin hoặc Clo, trong dung môi, như axit axetic, ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ $0^\circ C$ đến $50^\circ C$, tốt hơn là từ nhiệt độ môi trường đến $40^\circ C$.

Các phương pháp khác để điều chế các hợp chất có công thức I được mô tả trong PCT/EP2010/068605.

Sáng chế còn đề xuất phương pháp không phải là trị bệnh để kiểm soát côn trùng, ve bét, giun tròn hoặc các loài thân mềm, phương pháp này bao gồm việc sử dụng lên loài gây hại, lên nơi ở của loài gây hại, hoặc lên cây trồng để bị tấn công bởi loài gây hại hỗn hợp gồm các thành phần A và B; hạt chứa hỗn hợp diệt loài gây hại của các thành phần A và B; hạt giống chứa hỗn hợp gồm các thành phần A và B; và phương pháp bao gồm việc bao ngoài hạt giống bằng hỗn hợp gồm các thành phần A và B.

Các thành phần A và B có thể được đề xuất và/hoặc được sử dụng với lượng sao cho chúng có khả năng kiểm soát hiệp đồng loài gây hại. Ví dụ, sáng chế đề xuất hỗn hợp diệt loài gây hại chứa thành phần A và thành phần B với lượng có hiệu quả hiệp đồng; các chế phẩm dùng trong nông nghiệp chứa hỗn hợp gồm thành phần A và B với lượng có hiệu quả hiệp đồng; việc sử dụng hỗn hợp gồm thành phần A và B với

lượng có hiệu quả hiệp đồng để chống lại các loài động vật gây hại; phương pháp chống lại các loài động vật gây hại, phương pháp này bao gồm việc cho các loài động vật gây hại, nơi cư trú của chúng, mặt nền chăn nuôi, nguồn thức ăn, cây trồng, hạt giống, đất, khu vực, vật liệu hoặc môi trường mà trong đó các loài động vật gây hại đang sinh sống hoặc có thể sinh sống, hoặc vật liệu, cây trồng, hạt giống, đất, bề mặt hoặc không gian cần được bảo vệ khỏi sự tấn công của động vật hoặc sự tàn phá tiếp xúc với hỗn hợp gồm thành phần A và B với lượng có hiệu quả hiệp đồng; phương pháp bảo vệ cây trồng tránh khỏi sự tấn công hoặc tàn phá bởi các loài động vật gây hại, phương pháp này bao gồm việc cho cây trồng tiếp xúc với hỗn hợp gồm thành phần A và B với lượng có hiệu quả hiệp đồng; phương pháp bảo vệ hạt giống từ đất nhiễm côn trùng và rễ của cây giống con và chồi cây từ đất và lá nhiễm côn trùng bao gồm việc cho hạt giống trước khi gieo và/hoặc sau khi này mầm trước tiếp xúc với hỗn hợp gồm thành phần A và B với lượng có hiệu quả hiệp đồng; hạt giống bao gồm, ví dụ được bao ngoài bởi, hỗn hợp gồm thành phần A và B với lượng có hiệu quả hiệp đồng; phương pháp bao gồm việc bao ngoài hạt giống bằng hỗn hợp gồm thành phần A và B với lượng có hiệu quả hiệp đồng; phương pháp kiểm soát côn trùng, ve bét, giun tròn hoặc các loài thân mềm, phương pháp này bao gồm việc sử dụng lên loài gây hại, lên nơi ở của loài gây hại, hoặc lên cây trồng để bị tấn công bởi loài gây hại hỗn hợp gồm các thành phần A và B với lượng có hiệu quả hiệp đồng. Hỗn hợp của A và B thông thường sẽ được sử dụng với lượng có hiệu quả diệt côn trùng, diệt ve bét, diệt giun tròn hoặc diệt các loài thân mềm gây hại. Trong ứng dụng, các thành phần A và B có thể có thể được sử dụng đồng thời hoặc riêng lẻ.

Theo sáng chế “cây trồng có ích” thường bao gồm các loài cây trồng sau: cây nho; các cây ngũ cốc, như lúa mì, lúa mạch, lúa mạch đen hoặc yến mạch; củ cải, như củ cải đường hoặc củ cải đường thô; quả, như dạng quả táo, quả hạch hoặc quả mềm, ví dụ táo, lê, quả mận, quả đào, cây quả hạnh, cherry, dâu tây, quả mâm xôi hoặc cây mâm xôi; cây họ đậu, như đậu, đậu lăng, đậu Hà Lan hoặc đậu tương; cây lấy dầu, như cây cải dầu, mù tạc, cây anh túc, ôliu, cây hướng dương, dừa, cây dầu hải ly, đậu cacao hoặc lạc; cây dưa chuột, như bí, cây dưa chuột hoặc dưa; cây lấy sợi, như bông, lanh, gai hoặc đay; cây họ cam quýt, như cam, chanh, cây bưởi hoặc mandarin; rau, như rau bina, rau diếp, măng tây, bắp cải, cà rốt, hành, cà chua, khoai tây, cây bầu bí hoặc ớt chuông; họ long não, như lê tàu, cây quế hoặc Long não; ngô; thuốc lá; hạnh nhân; cà

phê; cây mía đường; trà; nho; cây huplông; sầu riêng; chuối; cây cao su thiên nhiên; lớp đất mặt hoặc cây cảnh, như hoa, cây bụi, cây lá rộng hoặc cây thương xanh, ví dụ cây loại tùng bách. Danh sách này không thể hiện bất kỳ sự giới hạn nào. Cần lưu ý rằng hợp chất có công thức I còn có thể được sử dụng để kiểm soát các loài côn trùng, ve bét, loài thân mềm và/hoặc giun tròn gây hại khi không có mặt các chất kết hợp trong hỗn hợp.

Thuật ngữ "cây trồng có ích" được hiểu là bao gồm cây trồng có ích đã được tạo khả năng chống chịu với thuốc diệt cỏ như bromoxynil hoặc các nhóm thuốc diệt cỏ (như, ví dụ, các chất ức chế HPPD, các chất ức chế ALS, ví dụ primisulfuron, prosulfuron và trifloxysulfuron, các chất ức chế EPSPS (5-enol-pyrovyl-shikimat-3-phosphat-syntaza), chất ức chế GS (glutamin syntetaza)) là kết quả của các phương pháp nhân giống thông thường hoặc kỹ thuật di truyền. Ví dụ về cây trồng đã được tạo khả năng chống chịu với imidazolinon, ví dụ imazamox, bằng các phương pháp nhân giống thông thường (gây đột biến gen) là cây cải hạt dầu mùa hè Clearfield® (Canola). Ví dụ of crops đã được tạo tính kháng thuốc diệt cỏ hoặc các nhóm thuốc diệt cỏ bằng phương pháp kỹ thuật di truyền là các giống ngô kháng glyphosat- và glufosinat-có bán trên thị trường với tên thương mại là RoundupReady®, HerculexI® và LibertyLink®.

Thuật ngữ "cây trồng có ích" được hiểu là còn bao gồm cây trồng có ích đã được biến đổi bằng việc sử dụng kỹ thuật ADN tái tổ hợp mà chúng có khả năng tổng hợp một hoặc nhiều độc tố tác động chọn lọc, như đã biết, ví dụ, từ vi khuẩn sinh độc tố, đặc biệt là các vi khuẩn thuộc chi Bacillus.

Các hợp chất có công thức I và hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng trên cây trồng chuyển gen (bao gồm cây giống) thu được bằng phương pháp kỹ thuật di truyền và/hoặc bằng phương pháp thông thường. Những cây trồng này được hiểu là cây trồng có các đặc tính mới ("đặc điểm") thu được bằng phương pháp nhân giống thông thường, bằng kỹ thuật gây đột biến gen hoặc ADN tái tổ hợp. Tùy thuộc vào loài cây hoặc cây trồng, nơi mọc và các điều kiện sinh trưởng của chúng (đất, khí hậu, thời gian sinh dưỡng, chế độ ăn), việc xử lý theo sáng chế có thể cũng dẫn đến tác động "hiệp đồng" siêu cộng.

Do đó, ví dụ, tỷ lệ ứng dụng giảm và/hoặc mở rộng phổ hoạt tính và/hoặc tăng hoạt tính của hợp chất và chế phẩm có thể được sử dụng theo sáng chế, sinh trưởng

của cây trồng tốt hơn, tăng khả năng chống chịu với nhiệt độ thấp hoặc cao, tăng khả năng chống chịu với khô hạn hoặc với nước hoặc nồng độ muối trong đất cao, tăng năng suất ra hoa, dễ thu hoạch, thúc đẩy sự chín, năng suất thu hoạch cao hơn, chất lượng và/hoặc giá trị dinh dưỡng của sản phẩm thu hoạch được cao hơn, độ ổn định khi bảo quản tốt hơn và/hoặc có thể dễ xử lý các sản phẩm sau thu hoạch, những tác dụng này vượt quá các tác dụng mà thực tế được mong đợi. Các tác động hiệp đồng với cây trồng chuyển gen có thể thu được khi áp dụng để kiểm soát các loài gây hại trong đất (ví dụ xử lý chăm sóc hạt hoặc xử lý trong luống cày) cũng như sau khi nảy mầm, cụ thể là đối với ngô và đậu tương.

Việc sử dụng các hợp chất có công thức I và các hỗn hợp theo sáng chế cũng có thể được ứng dụng như xử lý chăm sóc hạt với các cây trồng chuyển gen trong hướng kiểm soát về tính khác đối với tính trạng này (cụ thể là tính trạng diệt côn trùng), ví dụ được bao gồm trong ngô và đậu tương.

Cây chuyển gen hoặc cây trồng được ưu tiên được xử lý theo sáng chế bao gồm tất cả các cây trồng, do sự cải biến di truyền, nhận các vật liệu di truyền mang lại các đặc tính hữu dụng ưu việt đặc biệt cho các cây trồng này. Các ví dụ về các đặc tính này là sinh trưởng của cây trồng tốt hơn, tăng khả năng chống chịu với nhiệt độ thấp hoặc cao, tăng khả năng chống chịu với khô hạn hoặc với nước hoặc nồng độ muối trong đất cao, tăng năng suất ra hoa, dễ thu hoạch, thúc đẩy sự chín, năng suất thu hoạch cao hơn, chất lượng và/hoặc giá trị dinh dưỡng của sản phẩm thu hoạch được cao hơn, độ ổn định khi bảo quản tốt hơn và/hoặc có thể dễ xử lý các sản phẩm sau thu hoạch.

Các ví dụ khác và được đặc biệt nhấn mạnh về các đặc tính này là sự chống chịu của cây trồng đối với động vật và các vi sinh vật gây hại tốt hơn, như chống lại côn trùng, nấm, các loài virus, vi khuẩn, nấm gây bệnh cho thực vật, và tăng sức chống chịu của cây trồng đối với một số hợp chất có hoạt tính diệt cỏ.

Các ví dụ về cây trồng chuyển gen có thể được đề cập như cây hoa màu quan trọng, như ngũ cốc (lúa mì, lúa), ngô, đậu tương, khoai tây, củ cải đường, cà chua, cây đậu và các loài thực vật khác, bông, thuốc lá, cây hạt cải dầu và cây ăn quả (với quả táo, lê, cam quýt và nho).

Các hợp chất có công thức I và hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng trên cây trồng chuyển gen có khả năng sinh ra một hoặc nhiều protein có hoạt tính diệt côn trùng được tạo ra dựa trên sự chống chịu hoặc kháng các loài gây hại của cây trồng

chuyển gen, ví dụ các loài côn trùng gây hại, các loài giun tròn gây hại và tương tự. Protein này có hoạt tính diệt côn trùng bao gồm, không giới hạn, protein từ *Bacillus thuringiensis* Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry2Ab, Cry2Ae, Cry3A, Cry3Bb, hoặc Cry9C; các protein được thiết kế như Cry3A được cải biến (Patent Mỹ 7,030,295) hoặc Cry1A.105; hoặc protein diệt côn trùng không xương sống như Vip1, Vip2 hoặc Vip3. Danh sách đầy đủ các protein Cry Bt và VIPs hữu dụng trong trong sáng chế này có thể được tìm thấy trên trang web trên thế giới ở *Bacillus thuringiensis* Toxin Nomenclature Database maintained của trường Đại học Sussex (cũng xem, Crickmore *et al.* (1998) *Microbiol. Mol. Biol. Rev.* 62:807-813). Các protein diệt côn trùng khác hữu dụng trong sáng chế bao gồm các protein của vi khuẩn xâm chiếm giun tròn, ví dụ *Photorhabdus spp.* hoặc *Xenorhabdus spp.*; các độc tố này được tạo ra bởi các động vật, như độc tố bọ cạp, độc tố nhện, độc tố ong bắp cày, hoặc các độc tố thần kinh không đặc hiệu với côn trùng khác; độc tố do nấm sinh ra, như độc tố của *Streptomyces*, lectin thực vật, như hoặc đậu hà lan, lectin từ lúa mạch; agglutinin; các chất ức chế proteinaza, như các chất ức chế trypsin, các chất ức chế serin proteaza, các chất ức chế patatin, xystatin hoặc papain; protein bất hoạt ribosom (RIP), như rixin, RIP ở ngô, abrin, luffin, saporin hoặc bryodin; enzym chuyển hóa steroid, như 3-hydroxysteroid oxidaza, ecdysteroid-IDP-glycosyl-transferaza, cholesterol oxidaza, các chất ức chế ecdyson hoặc HMG-CoA-reductaza; chất chặn kênh ion, như chất chặn kênh natri hoặc canxi; hormon esterase nguyên sinh; thụ thể của hormon lợi tiểu (thụ thể helicokinin); stilben synthaza, bibenzyl syntaza, chitinaza hoặc glucanaza. Các ví dụ khác về các protein diệt côn trùng này hoặc cây trồng chuyển gen có khả năng tổng hợp các protein này được bộc lộ, ví dụ, trong EP-A 374753, WO 93/007278, WO 95/34656, EP-A 427529, EP-A 451878, WO 03/18810 và WO 03/52073. Phương pháp tạo ra cây trồng chuyển gen này nhìn chung đã biết đối với chuyên gia trong lĩnh vực và một số cây trồng chuyển gen đã được bán trên thị trường như Agrisure®CB (P1) (ngô sinh ra Cry1Ab), Agrisure®RW (P2) (ngô sinh ra mCry3A), Agrisure® Viptera (P3) (ngô lai sinh ra Vip3Aa); Agrisure300GT (P4) (ngô lai sinh ra Cry1Ab và mCry3A); YieldGard® (P5) (ngô lai sinh ra protein Cry1Ab), YieldGard® Plus (P6) (ngô lai sinh ra Cry1Ab và Cry3Bb1), Genuity® SmartStax® (P7) (ngô lai với Cry1A.105, Cry2Ab2, Cry1F, Cry34/35, Cry3Bb) ; Herculex® I (P8) (ngô lai sinh ra Cry1Fa) và Herculex®RW (P9) (ngô lai sinh ra Cry34Ab1, Cry35Ab1 và enzym

Phosphinothricin-N-Axetyltransferaza [PAT]); NuCOTN®33B (P10) (cây giống bông sinh ra Cry1Ac), Bollgard®I (P11) (cây giống bông sinh ra Cry1Ac), Bollgard®II (P12) (cây giống bông sinh ra Cry1Ac và Cry2Ab2) và VIPCOT® (P13) (cây giống bông sinh ra Vip3Aa). Đậu tương Cyst kháng giun tròn (SCN® - Syngenta (P14)) và đậu tương có đặc tính kháng Giống rệp vùng (AMT® (P15)) cũng được quan tâm.

Các ví dụ khác về các cây trồng chuyển gen này là:

1. Bt11 Ngô của Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, France, số đăng ký C/FR/96/05/10 (P16). *Zea mays* biến đổi gen được tạo sức đề kháng đối với sự tấn công của sâu đục thân ngô Châu Âu (*Ostrinia nubilalis* và *Sesamia nonagrioides*) bằng biểu hiện độc tố CryIA(b) cắt cụt bằng cách chuyển gen. Ngô Bt11 cũng biểu hiện enzyme PAT bằng cách chuyển gen để đạt được sức chống chịu với thuốc diệt cỏ glufosinat amoni.

2. Bt176 Ngô của Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, France, số đăng ký C/FR/96/05/10 (P17). *Zea mays* biến đổi gen được tạo sức đề kháng đối với sự tấn công của sâu đục thân ngô Châu Âu (*Ostrinia nubilalis* và *Sesamia nonagrioides*) bằng biểu hiện chuyển gen của độc tố CryIA(b). Ngô Bt176 cũng biểu hiện enzyme PAT bằng cách chuyển gen để đạt được sức chống chịu với thuốc diệt cỏ glufosinat amoni.

3. Ngô MIR604 của Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, France, số đăng ký C/FR/96/05/10 (P18). Ngô cũng được tạo sức đề kháng bằng biểu hiện chuyển gen của độc tố CryIIIA cải biến. Độc tố này là CRY3A055 được cải biến bằng cách chèn trình tự nhận biết cathepsin-D-proteaza. Quy trình tạo các cây ngô truyền gen này được mô tả trong WO 03/018810.

4. Ngô MON 863 của Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Brussels, Belgium, số đăng ký C/DE/02/9 (P19). MON 863 biểu hiện độc tố CryIIIB(b1) và có sức đề kháng với một số côn trùng Bộ Cánh cứng.

5. IPC 531 Bông của Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Brussels, Belgium, số đăng ký C/ES/96/02. (P20)

6. Ngô 1507 của Pioneer Overseas Corporation, Avenue Tedesco, 7 B-1160 Brussels, Belgium, số đăng ký C/NL/00/10. (P21) Ngô biến đổi gen để biểu hiện protein Cry1F để đạt được đề kháng với một số côn trùng Bộ Cánh vảy và biểu hiện protein PAT để đạt được sức chống chịu với thuốc diệt cỏ glufosinat amoni.

7. Ngô NK603 × MON 810 của Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Brussels, Belgium, số đăng ký C/GB/02/M3/03 (P22). Bao gồm các giống ngô lai được gây giống thông thường bằng cách lai chéo các giống biến đổi gen NK603 và MON 810. Ngô NK603 × MON 810 biểu hiện nhờ chuyển gen protein CP4 EPSPS, thu được từ *Agrobacterium sp.* chủng CP4, tạo tính kháng đối với thuốc diệt cỏ Roundup® (có chứa glyphosat), và còn chứa độc tố CryIA(b) thu được từ *Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki* tạo ra tính kháng đối với một số Lepidoptera, là sâu đục thân ngô châu Âu.

Ví dụ khác về cây trồng chuyển gen, và thu hút sự quan tâm rất cao, là các cây trồng chuyển gen mang các tính trạng kháng 2,4D (ví dụ Enlist®) (ví dụ WO 2011066384) (P23), glyphosat (ví dụ Roundup Ready®, Roundup Ready 2 Yield® (P25)), sulfonylurê (ví dụ STS®), glufosinat (ví dụ Liberty Link®, Ignite®, Dicamba (Monsanto), kháng HPPD (ví dụ thuốc diệt cỏ isoxaflutol, thuốc diệt cỏ mesotrion - US7312379) (Bayer CropScience, Syngenta). Tổ hợp hai hoặc ba tính trạng bất kỳ trong số các tính trạng được mô tả trên đây cũng được quan tâm, bao gồm kháng glyphosat và sulfonyl-urê ((ví dụ Optimum GAT®), cây trồng được kết hợp STS® và Roundup Ready® hoặc cây trồng được kết hợp STS® và Roundup Ready 2 Yield®, kháng dicamba và glyphosat (Monsanto). Được đặc biệt quan tâm là cây đậu tương mang đặc tính kháng 2,4D (ví dụ Enlist®), glyphosat (ví dụ Roundup Ready®, Roundup Ready 2 Yield®), sulfonylure (ví dụ STS®), glufosinat (ví dụ Liberty Link®, Ignite®), Dicamba (Monsanto) Kháng HPPD (ví dụ thuốc diệt cỏ isoxaflutol) (Bayer CropScience, Syngenta). Cây đậu tương mang tổ hợp gồm hai hoặc ba đặc tính được mô tả trong sáng chế cũng được quan tâm, bao gồm kháng glyphosat và sulfonyl-ure (ví dụ Optimum GAT®, plants stacked with STS® và Roundup Ready® hoặc Roundup Ready 2 Yield®), kháng dicamba và glyphosat (Monsanto).

Các cây trồng chuyển gen trong số các cây trồng kháng côn trùng cũng được mô tả trong BATS (Zentrum für Biosicherheit und Nachhaltigkeit, Zentrum BATS, Clarastrasse 13, 4058 Basel, Switzerland) Report 2003, (<http://bats.ch>).

Thuật ngữ “nơi sinh sống” của cây trồng có ích như được sử dụng trong bản mô tả nhằm bao gồm nơi mà cây trồng có ích đang sinh trưởng, nơi mà vật liệu nhân giống cây trồng của cây trồng có ích được gieo hoặc nơi vật liệu nhân giống cây trồng của

cây trồng có ích sẽ được đặt trong đất. Ví dụ về nói sinh sống này là cánh đồng, trên đó các cây trồng đang sinh trưởng.

Thuật ngữ “vật liệu nhân giống cây trồng” được hiểu là để chỉ phần cây trồng sinh sản, như hạt giống mà có thể được sử dụng để nhân lên thế hệ sau, và vật liệu sinh dưỡng, như cành giâm hoặc củ, ví dụ khoai tây. Có thể kể đến ví dụ hạt giống (theo nghĩa hẹp), rễ, quả, củ, thân củ, thân rễ và bộ phận cây trồng. Cây trồng nảy mầm và cây con để được cấy sau khi nảy mầm hoặc sau khi mọc lên từ đất cũng có thể được đề cập. Các cây con này có thể là được bảo vệ trước khi cấy bằng xử lý một phần hoặc toàn bộ bằng cách ngâm. Tốt hơn “vật liệu nhân giống cây trồng” được hiểu là để chỉ hạt giống. Các chất diệt côn trùng được đặc biệt quan tâm để xử lý hạt là thiametoxam, imidacloprit và clothianidin. Do đó, theo một phương án thành phần B được chọn từ thiametoxam, imidacloprit và clothianidin.

Các phương pháp sử dụng hoặc xử lý các thành phần hoạt tính trên vật liệu nhân giống cây trồng, đặc biệt là hạt giống, là đã biết trong lĩnh vực, và là bao ngoài, tạo lớp vỏ, tạo viên tròn và các phương pháp ngâm vật liệu nhân giống. Kỹ thuật và máy móc xử lý thông thường có thể được sử dụng, như sàng sây, máy nghiền trục, máy xử lý hạt rôto tĩnh, máy tạo vỏ bao kiểu trống, và sàng phun.

Phương pháp sử dụng cho đất có thể bằng phương pháp thích hợp bất kỳ, các phương pháp này đảm bảo cho hỗn hợp ngấm vào trong đất, ví dụ, dùng cho khay ươm, dùng cho luống cày, làm mưa ướt đất, tiêm vào trong đất, tưới nhỏ giọt, sử dụng thông qua bình tưới nước hoặc dùng trụ trung tâm, kết hợp vào trong đất (vải rộng hoặc theo hàng) là các phương pháp này. Theo cách khác hoặc ngoài một hoặc nhiều vật liệu có thể được dùng trên chất nền thích hợp, ví dụ chất nền là hạt không dùng để ươm mầm, và “gieo” được xử lý với vật liệu nhân giống cây trồng.

Sự phân bố của các thành phần và sự bám dính tốt là đặc biệt mong muốn để xử lý hạt. Xử lý cũng có thể thay đổi từ lớp màng mỏng hoặc tạo lớp áo bằng chế phẩm, ví dụ, hỗn hợp gồm các thành phần hoạt tính, trên vật liệu nhân giống cây trồng, như hạt giống, trong đó, kích thước và hình dạng ban đầu là có thể nhận biết được ở trạng thái trung gian đến lớp màng dày hơn như tạo viên tròn bằng nhiều lớp vật liệu khác nhau (như chất mang, ví dụ, đất sét; các chất bào chế khác nhau, như trong các thành phần hoạt tính khác; polyme; và chất tạo màu) trong đó hình dạng và kích thước hạt ban đầu không còn có thể nhận diện được.

Việc sử dụng trên vật liệu nhân giống cây trồng có thể là việc tạo lớp vỏ bao giải phóng được kiểm soát, trong đó các thành phần của hỗn hợp này được kết hợp vào trong vật liệu mà giải phóng các thành phần này theo thời gian. Ví dụ về các kỹ thuật giải phóng được kiểm soát nhìn chung là đã biết trong lĩnh vực và là các màng polyme và chất sáp, trong đó các thành phần này có thể được kết hợp vào trong vật liệu giải phóng được kiểm soát hoặc được phủ giữa các lớp vật liệu hoặc cả hai.

Theo một dấu hiệu khác, sáng chế đề cập đến phương pháp bảo vệ các chất tự nhiên có nguồn gốc từ thực vật và/hoặc động vật, được lấy từ chu trình sống tự nhiên, và/hoặc các dạng xử lý của chúng chống lại sự tấn công của các loài gây hại, phương pháp này bao gồm việc sử dụng lên các chất tự nhiên có nguồn gốc từ thực vật và/hoặc động vật hoặc các dạng xử lý của chúng hỗn hợp gồm các thành phần A và B với lượng có hiệu quả hiệp đồng. Các ứng dụng này là việc sử dụng các hỗn hợp theo sáng chế làm phép xử lý, ví dụ thuốc phun, đối với hạt ngũ cốc được lưu giữ để bảo vệ chống lại sự tấn công của các loài gây hại không xương sống và/hoặc nấm. Có thể lưu ý rằng các hợp chất có công thức I có thể được sử dụng riêng làm tác nhân xử lý đối với hạt ngũ cốc được lưu giữ để bảo vệ chống lại sự tấn công của các loài gây hại không xương sống.

Theo sáng chế, thuật ngữ “các chất tự nhiên có nguồn gốc từ thực vật, được lấy từ chu trình sống tự nhiên” để chỉ cây trồng hoặc các bộ phận của chúng được thu hoạch từ chu trình sống tự nhiên của chúng và ở dạng vừa được thu hoạch. Ví dụ về các chất tự nhiên có nguồn gốc từ thực vật này là thân, lá, củ, hạt, quả hoặc hạt ngũ cốc. Theo sáng chế, thuật ngữ “dạng được xử lý của chất tự nhiên có nguồn gốc từ thực vật” được hiểu là để chỉ dạng của chất tự nhiên có nguồn gốc từ thực vật là kết quả của quá trình xử lý biến đổi. Các quá trình xử lý biến đổi này có thể được sử dụng để biến đổi chất tự nhiên có nguồn gốc từ thực vật thành dạng có thể được lưu giữ tốt hơn của chất này (hàng hóa lưu kho). Ví dụ về các quá trình xử lý biến đổi này là làm khô trước, làm ẩm, làm nát, tán nhỏ, nghiền nhỏ, nén hoặc nướng. Cũng nằm trong định nghĩa về dạng được xử lý của chất tự nhiên có nguồn gốc từ thực vật là gỗ, ở dạng gỗ thô hay không, như gỗ xây dựng, cột điện và rào chắn, hoặc ở dạng thành phẩm, như đồ đạc hoặc vật làm bằng gỗ.

Theo sáng chế, thuật ngữ “chất tự nhiên có nguồn gốc từ động vật, được lấy từ chu trình sống tự nhiên và/hoặc các dạng xử lý của chúng” được hiểu là để chỉ vật liệu có nguồn gốc từ động vật như da, da sống, da thuộc, lông thú, tóc và tương tự.

Phương án được ưu tiên là phương pháp bảo vệ các chất tự nhiên có nguồn gốc từ thực vật, được lấy từ chu trình sống tự nhiên, và/hoặc các dạng xử lý của chúng chống lại sự tấn công của các gây hại, phương pháp này bao gồm việc sử dụng lên các chất tự nhiên có nguồn gốc từ thực vật và/hoặc động vật hoặc các dạng xử lý của chúng hỗn hợp gồm các thành phần A và B với lượng có hiệu quả hiệp đồng.

Phương án được ưu tiên khác là phương pháp bảo vệ quả, tốt hơn là dạng quả táo, quả hột, quả mềm và cây họ cam quýt, được lấy từ chu trình sống tự nhiên, và/hoặc các dạng xử lý của chúng, phương pháp này bao gồm việc sử dụng lên quả và/hoặc các dạng xử lý của chúng hỗn hợp gồm các thành phần A và B với lượng có hiệu quả hiệp đồng.

Các hợp chất có công thức (I) và hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng để chống lại và kiểm soát sự tàn phá của các loài côn trùng gây hại như *Lepidoptera*, *Diptera*, *Hemiptera*, *Thysanoptera*, *Orthoptera*, *Dictyoptera*, *Coleoptera*, *Siphonaptera*, *Hymenoptera* và *Isoptera* và các loài gây hại không xương sống khác, ví dụ, ve bét, giun tròn và các loài gây hại thân mềm. Côn trùng, ve bét, giun tròn và các loài thân mềm sau đây được gọi chung là các loài gây hại. Các loài gây hại có thể được chống lại và kiểm soát bằng cách sử dụng các hợp chất theo sáng chế bao gồm các loài gây hại liên quan với nông nghiệp (thuật ngữ này cũng bao gồm cả sự tăng trưởng của cây trồng cho sản phẩm thực phẩm và sợi), nghề làm vườn và chăn nuôi gia súc, động vật nuôi trong nhà, lâm nghiệp và lưu trữ các sản phẩm có nguồn gốc thực vật (như quả, hạt và gỗ); các loài gây hại này liên quan với hư hại của các cấu trúc nhân tạo và việc truyền bệnh của người và động vật; và cả các loài gây phiền toái (như ruồi). Các hợp chất theo sáng chế có thể được dùng ví dụ như trên mảng cỏ, cây cảnh, như cây hoa, cây bụi, cây lá rộng hoặc các cây thường xanh, ví dụ như các cây lá kim, cũng như để phun cho cây, kiểm soát loài gây hại và tương tự. Các chế phẩm bao gồm hợp chất có công thức I có thể được sử dụng trên cây làm cảnh trong vườn (ví dụ hoa, cây bụi, cây lá rộng hoặc cây xanh trang trí), ví dụ để kiểm soát giồng rệp vùng, ruồi trắng, vảy bắc, rệp trắng, bọ cánh cứng và sâu bướm. Các chế phẩm bao gồm hợp chất có công thức I có thể được sử dụng trên cây trồng trong vườn (ví dụ hoa, cây bụi, cây

lá rộng hoặc cây xanh trang trí), trên cây trồng bên ngoài (ví dụ hoa và cây bụi) và loài gây hại trong nhà ví dụ để kiểm soát giống rệp vùng, ruồi trắng, vảy bắc, rệp trắng, bọ cánh cứng và sâu bướm.

Ngoài ra, các hợp chất có công thức (I) và hỗn hợp theo sáng chế có thể là chống lại hiệu quả côn trùng gây hại, mà không gây tác dụng phụ có hại đáng kể cho cây trồng. Áp dụng các hợp chất theo sáng chế có thể làm tăng sản lượng thu hoạch, và có thể cải thiện chất lượng của các vật liệu thu hoạch. Các hợp chất theo sáng chế có thể có đặc tính thuận lợi liên quan đến lượng áp dụng, dư lượng chế phẩm, tính chọn lọc, độc tính, phương pháp sản xuất, hoạt tính cao, phổ kiểm soát rộng, an toàn, kiểm soát các sinh vật có tính kháng, ví dụ như các loài gây hại kháng các chất phospho hữu cơ và/hoặc các carbamat.

Ví dụ về các loài gây hại mà có thể được kiểm soát bằng các hợp chất có công thức (I) và hỗn hợp theo sáng chế bao gồm: côn trùng cánh cứng, ví dụ như, *Callosobruchus chinensis*, *Sitophilus zeamais*, *Tribolium castaneum*, *Epilachna vigintioctomaculata*, *Agriotes fuscicollis*, *Anomala rufocuprea*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Diabrotica* spp., *Monochamus alternatus*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Lyctus bruneus*, *Aulacophora femoralis*; côn trùng cánh vẩy, ví dụ như, *Lymantria dispar*, *Malacosoma neustria*, *Pieris rapae*, *Spodoptera litura*, *Mamestra brassicae*, *Chilo suppressalis*, *Pyrausta nubilalis*, *Ephestia cautella*, *Adoxophyes orana*, *Carpocapsa pomonella*, *Agrotis fucosa*, *Galleria mellonella*, *Plutella maculipennis*, *Heliothis virescens*, *Phyllocnistis citrella*; côn trùng cánh nửa, ví dụ như, *Nephotettix cincticeps*, *Nilaparvata lugens*, *Pseudococcus comstocki*, *Unaspis yanonensis*, *Myzus persicas*, *Aphis pomi*, *Aphis gossypii*, *Rhopalosiphum pseudobrassicas*, *Stephanitis nashi*, *Nezara* spp., *Trialeurodes vaporariorum*, *Psylla* spp.; côn trùng đuôi tơ, ví dụ như, *Thrips palmi*, *Franklinella occidentalis*; côn trùng cánh thẳng, ví dụ như, *Blattella germanica*, *Periplaneta americana*, *Gryllotalpa Africana*, *Châu chấu migratoria migratorioides*; côn trùng cánh đều, ví dụ như, *Reticulitermes speratus*, *Coptotermes formosanus*; côn trùng hai cánh, ví dụ như, *Musca domestica*, *Aedes aegypti*, *Hylemia platura*, *Culex pipiens*, *Anopheles sinensis*, *Culex tritaeniorhynchus*, *Liriomyza trifolii*; bọ ve, ví dụ như, *Tetranychus cinnabarinus*, *Tetranychus urticae*, *Panonychus citri*, *Aculops pelekassi*, *Tarsonemus* spp.; giun tròn, ví dụ như, *Meloidogyne incognita*,

Bursaphelenchus lignicolus Mamiya et Kiyohara, *Aphelenchoides besseyi*, *Heterodera glycines*, *Pratylenchus* spp..

Ví dụ về các loài gây hại khác mà có thể được kiểm soát bởi các hợp chất có công thức (I) và hỗn hợp theo sáng chế bao gồm: thuộc bộ *Anoplura* (*Phthiraptera*), ví dụ, *Damalinia* spp., *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Trichodectes* spp.; thuộc lớp *Arachnida*, ví dụ, *Acarus siro*, *Aceria sheldoni*, *Aculops* spp., *Aculus* spp., *Amblyomma* spp., *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Chorioptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eotetranychus* spp., *Epitrimerus pyri*, *Eutetranychus* spp., *Eriophyes* spp., *Hemitarsonemus* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Latrodectus mactans*, *Metatetranychus* spp., *Oligonychus* spp., *Ornithodoros* spp., *Panonychus* spp., *Phyllocoptruta oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp., *Scorpio maurus*, *Stenotarsonemus* spp., *Tarsonemus* spp., *Tetranychus* spp., *Vasates lycopersici*; thuộc lớp *Bivalva*, ví dụ, *Dreissena* spp.; thuộc bộ *Chilopoda*, ví dụ, *Geophilus* spp., *Scutigera* spp.; thuộc bộ *Coleoptera*, ví dụ, *Acanthoscehdes obtectus*, *Adoretus* spp., *Agelastica alni*, *Agriotes* spp., *Amphimallon solstitialis*, *Anobium punctatum*, *Anoplophora* spp., *Anthonomus* spp., *Anthrenus* spp., *Apogonia* spp., *Atomaria* spp., *Attagenus* spp., *Bruchidius obtectus*, *Bruchus* spp., *Ceuthorhynchus* spp., *Cleonus mendicus*, *Conoderus* spp., *Cosmopolites* spp., *Costelytra zealandica*, *Curculio* spp., *Cryptorhynchus lapathi*, *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp., *Epilachna* spp., *Faustinus cubae*, *Gibbium psylloides*, *Heteronychus arator*, *Hylamorphia elegans*, *Hylotrupes bajulus*, *Hypera postica*, *Hypothenemus* spp., *Lachnosterna consanguinea*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Lixus* spp., *Lyctus* spp., *Meligethes aeneus*, *Melolontha melolontha*, *Migdolus* spp., *Monochamus* spp., *Naupactus xanthographus*, *Niptus hololeucus*, *Oryctes rhinoceros*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Oxycetonia jucunda*, *Phaedon cochleariae*, *Phyllophaga* spp., *Popillia japonica*, *Premnotrypes* spp., *Psylliodes chrysocephala*, *Ptinus* spp., *Rhizobius ventralis*, *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus* spp., *Sphenophorus* spp., *Sternechus* spp., *Symphyletes* spp., *Tenebrio molitor*, *Tribolium* spp., *Trogoderma* spp., *Tychius* spp., *Xylotrechus* spp., *Zabrus* spp.; thuộc bộ *Collembola*, ví dụ, *Onychiurus armatus*; thuộc bộ *Dermaptera*, ví dụ, *Forficula auricularia*; thuộc bộ *Diplopoda*, ví dụ, *Blaniulus guttulatus*; thuộc bộ *Diptera*, ví dụ,

Aedes spp., *Anopheles* spp., *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Ceratitis capitata*, *Chrysomyia* spp., *Cochliomyia* spp., *Cordylobia anthropophaga*, *Culex* spp., *Cuterebra* spp., *Dacus oleae*, *Dermatobia hominis*, *Drosophila* spp., *Fannia* spp., *Gastrophilus* spp., *Hylemyia* spp., *Hyppobosca* spp., *Hypoderma* spp., *Liriomyza* spp., *Lucilia* spp., *Musca* spp., *Nezara* spp., *Oestrus* spp., *Oscinella frit*, *Pegomyia hyoscyami*, *Phorbia* spp., *Stomoxys* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp., *Tipula paludosa*, *Wohlfahrtia* spp.; thuộc lớp *Gastropoda*, ví dụ, *Arion* spp., *Biomphalaria* spp., *Bulinus* spp., *Deroceras* spp., *Galba* spp., *Lymnaea* spp., *Oncomelania* spp., *Succinea* spp.; thuộc lớp *helminths*, ví dụ, *Ancylostoma duodenale*, *Ancylostoma ceylanicum*, *Ancylostoma braziliensis*, *Ancylostoma* spp., *Ascaris lubricoides*, *Ascaris* spp., *Brugia malayi*, *Brugia timori*, *Bunostomum* spp., *Chabertia* spp., *Clonorchis* spp., *Cooperia* spp., *Dicrocoelium* spp., *Dictyocaulus filaria*, *Diphyllbothrium latum*, *Dracunculus medinensis*, *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Enterobius vermicularis*, *Faciola* spp., *Haemonchus* spp., *Heterakis* spp., *Hymenolepis nana*, *Hyostromgulus* spp., *Loa Loa*, *Nematodirus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Opisthorchis* spp., *Onchocerca volvulus*, *Ostertagia* spp., *Paragonimus* spp., *Schistosomen* spp., *Strongyloides fuelleborni*, *Strongyloides stercoralis*, *Strongyloides* spp., *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Trichinella spiralis*, *Trichinella nativa*, *Trichinella britovi*, *Trichinella nelsoni*, *Trichinella pseudospiralis*, *Trichostrongylus* spp., *Trichuris trichuria*, *Wuchereria bancrofti*; có thể động vật nguyên sinh để kiểm soát protozoa, như *Eimeria*; thuộc bộ *Heteroptera*, ví dụ, *Anasa tristis*, *Antestiopsis* spp., *Blissus* spp., *Calocoris* spp., *Campylomma livida*, *Cavelerius* spp., *Cimex* spp., *Creontiades dilutus*, *Dasynus piperis*, *Dichelops furcatus*, *Diconocoris hewetti*, *Dysdercus* spp., *Euschistus* spp., *Eurygaster* spp., *Heliopeltis* spp., *Horcias nobilellus*, *Leptocorisa* spp., *Leptoglossus phyllopus*, *Lygus* spp., *Macropes excavatus*, *Miridae*, *Nezara* spp., *Oebalus* spp., *Pentomidae*, *Piesma quadrata*, *Piezodorus* spp., *Psallus seriatus*, *Pseudacysta persea*, *Rhodnius* spp., *Sahlbergella singularis*, *Scotinophora* spp., *Stephanitis nashi*, *Tibraca* spp., *Triatoma* spp.; thuộc bộ *Homoptera*, ví dụ, *Acyrtosipon* spp., *Aeneolamia* spp., *Agonoscena* spp., *Aleurodes* spp., *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus* spp., *Amrasca* spp., *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp., *Aphanostigma piri*, *Aphis* spp., *Arboridia apicalis*, *Aspidiella* spp., *Aspidiotus* spp., *Atanus* spp., *Aulacorthum solani*, *Bemisia* spp., *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycolus*

spp., *Brevicoryne brassicae*, *Calligypona marginata*, *Carneocephala fulgida*, *Ceratovacuna lanigera*, *Cercopidae*, *Ceroplastes spp.*, *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis tegalensis*, *Chlorita onukii*, *Chromaphis juglandicola*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*, *Coccoxylus halli*, *Coccus spp.*, *Cryptomyzus ribis*, *Dalbulus spp.*, *Dialeurodes spp.*, *Diaphorina spp.*, *Diaspis spp.*, *Doralis spp.*, *Drosicha spp.*, *Dysaphis spp.*, *Dysmicoccus spp.*, *Empoasca spp.*, *Eriosoma spp.*, *Erythroneura spp.*, *Euscelis bilobatus*, *Geococcus coffeae*, *Homalodisca coagulata*, *Hyalopterus arundinis*, *Icerya spp.*, *Idiocerus spp.*, *Idioscopus spp.*, *Laodelphax striatellus*, *Lecanium spp.*, *Lepidosaphes spp.*, *Lipaphis erysimi*, *Macrosiphum spp.*, *Mahanarva fimbriolata*, *Melanaphis sacchari*, *Metcalfiella spp.*, *Metopolophium dirhodum*, *Monellia costalis*, *Monelliopsis pecanis*, *Myzus spp.*, *Nasonovia ribisnigri*, *Nephotettix spp.*, *Nilaparvata lugens*, *Oncometopia spp.*, *Orthezia praelonga*, *Parabemisia myricae*, *Paratrioza spp.*, *Parlatoria spp.*, *Pemphigus spp.*, *Peregrinus maidis*, *Phenacoccus spp.*, *Phloeomyzus passerinii*, *Phorodon humuli*, *Phylloxera spp.*, *Pinnaspis aspidistrae*, *Planococcus spp.*, *Protopulvinaria pyriformis*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Pseudococcus spp.*, *Psylla spp.*, *Pteromalus spp.*, *Pyrilla spp.*, *Quadraspidotus spp.*, *Quesada gigas*, *Rastrococcus spp.*, *Rhopalosiphum spp.*, *Saissetia spp.*, *Scaphoides titanus*, *Schizaphis graminum*, *Selenaspidus articulatus*, *Sogata spp.*, *Sogatella furcifera*, *Sogatodes spp.*, *Stictocephala festina*, *Tenalaphara malayensis*, *Tinocallis caryaefoliae*, *Tomaspis spp.*, *Toxoptera spp.*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Trioza spp.*, *Typhlocyba spp.*, *Unaspis spp.*, *Viteus vitifolii*; thuộc bộ Hymenoptera, ví dụ, *Diprion spp.*, *Hoplocampa spp.*, *Lasius spp.*, *Monomorium pharaonis*, *Vespa spp.*; thuộc bộ Isopoda, ví dụ, *Armadillidium vulgare*, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*; thuộc bộ Isoptera, ví dụ, *Reticulitermes spp.*, *Odontotermes spp.*; thuộc bộ Lepidoptera, ví dụ, *Acronicta major*, *Aedia leucomelas*, *Agrotis spp.*, *Alabama argillacea*, *Anticarsia spp.*, *Barathra brassicae*, *Bucculatrix thurberiella*, *Bupalus piniarius*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Carpocapsa pomonella*, *Cheimatobia brumata*, *Chilo spp.*, *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocerus spp.*, *Earias insulana*, *Ephestia kuehniella*, *Euproctischrysorrhoea*, *Euxoa spp.*, *Feltia spp.*, *Galleria mellonella*, *Helicoverpa spp.*, *Heliothis spp.*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Homona magnanima*, *Hyponomeuta padella*, *Laphygma spp.*, *Lithocolletis blancardella*, *Lithophane antennata*, *Loxagrotis*

albicosta, *Lymantria* spp., *Malacosoma neustria*, *Mamestra brassicae*, *Mocis repanda*, *Mythimna separata*, *Oria* spp., *Oulema oryzae*, *Panolis flammea*, *Pectinophora gossypiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Pieris* spp., *Plutella xylostella*, *Prodenia* spp., *Pseudaletia* spp., *Pseudoplusia includens*, *Pyrausta nubilalis*, *Spodoptera* spp., *Thermesia gemmatalis*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*, *Tortrix viridana*, *Trichoplusia* spp.; thuộc bộ Orthoptera, ví dụ, *Acheta domesticus*, *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Gryllotalpa* spp., *Leucophaea maderae*, *Locusta* spp., *Melanoplus* spp., *Periplaneta americana*, *Schistocerca gregaria*; thuộc bộ Siphonaptera, ví dụ, *Ceratophyllus* spp., *Xenopsylla cheopis*. Thuộc bộ Symphyla, ví dụ, *Scutigera* spp.; thuộc bộ Thysanoptera, ví dụ, *Baliothrips bififormis*, *Enneothrips flavens*, *Frankliniella* spp., *Heliothrips* spp., *Hercinothrips femoralis*, *Kakothrips* spp., *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp., *Taeniothrips cardamoni*, *Thrips* spp.; thuộc bộ Thysanura, ví dụ, *Lepisma saccharina*. Giun tròn ký sinh trên thực vật bao gồm, ví dụ, *Anguina* spp., *Aphelenchoides* spp., *Belonoaimus* spp., *Bursaphelenchus* spp., *Ditylenchus dipsaci*, *Globodera* spp., *Heliocotylenchus* spp., *Heterodera* spp., *Longidorus* spp., *Meloidogyne* spp., *Pratylenchus* spp., *Radopholus similis*, *Rotylenchus* spp., *Trichodorus* spp., *Tylenchorhynchus* spp., *Tylenchulus* spp., *Tylenchulus semipenetrans*, *Xiphinema* spp.

Ngoài ra, các hỗn hợp theo sáng chế đặc biệt có hiệu quả chống lại các loài gây hại sau: *Myzus persicae* (giống rệp vừng), *Aphis gossypii* (giống rệp vừng), *Aphis fabae* (giống rệp vừng), *Lygus* spp. (bọ xít đỏ), *Dysdercus* spp. (bọ xít đỏ), *Nilaparvata lugens* (rầy cây), *Nephotettix incticeps* (rầy lá), *Nezara* spp. (rệp hôi), *Euschistus* spp. (rệp hôi), *Leptocorisa* spp. (rệp hôi), *Frankliniella occidentalis* (bọ trĩ), *Thrips* spp. (bọ trĩ), *Leptinotarsa decemlineata* (Sâu cánh cứng Colorado hại khoai tây), *Anthonomus grandis* (mọt hại quả nang), *Aonidiella* spp. (côn trùng có vảy), *Trialeurodes* spp. (ruồi trắng), *Bemisia tabaci* (ruồi trắng), *Ostrinia nubilalis* (Sâu đục thân ngô châu Âu), *Spodoptera littoralis* (sâu ăn lá bông), *Heliothis virescens* (sâu ăn chồi thuốc lá), *Helicoverpa armigera* (sâu ăn quả bông), *Helicoverpa zea* (sâu ăn quả bông), *Sylepta derogata* (sâu cuốn lá bông), *Pieris brassicae* (bướm trắng), *Plutella xylostella* (nhặng lưng kim cương), *Agrotis* spp. (sâu cắn rễ), *Chilo suppressalis* (sâu đục thân lúa), *Locusta migratoria* (châu chấu), *Chortiocetes terminifera* (châu chấu), *Diabrotica* spp. (rootworms), *Panonychus ulmi* (Ve đỏ châu Âu), *Panonychus citri* (ve

đỏ hại cây họ cam quýt), *Tetranychus urticae* (ve hình nhện hai đốm), *Tetranychus cinnabarinus* (ve hình nhện đỏ), *Phyllocoptruta oleivora* (ve nâu hại cây họ cam quýt), *Polyphagotarsonemus latus* (ve mập), *Brevipalpus* spp. (mạt nhà), *Boophilus microplus* (ve ở gia súc), *Dermacentor variabilis* (ve chó Mỹ), *Ctenocephalides felis* (bọ chét mèo), *Liriomyza* spp. (sâu đục lá), *Musca domestica* (ruồi nhà), *Aedes aegypti* (muỗi), *Anopheles* spp. (muỗi), *Culex* spp. (muỗi), *Lucilia* spp. (ruồi gió), *Blattella germanica* (gián), *Periplaneta americana* (gián), *Blatta orientalis* (gián), mỗi thuộc họ Mastotermitidae (ví dụ *Mastotermes* spp.), họ Kalotermitidae (ví dụ *Neotermes* spp.), họ Rhinotermitidae (ví dụ *Coptotermes formosanus*, *Reticulitermes flavipes*, *R. speratu*, *R. virginicus*, *R. hesperus*, và *R. santonensis*) và Termitidae (ví dụ *Globitermes sulfureus*), *Solenopsis geminata* (kiến lửa), *Monomorium pharaonis* (kiến Faraon), *Damalinea* spp. và *Linognathus* spp. (rận đốt và hút máu), *Meloidogyne* spp. (giun tròn nốt rỗ), *Globodera* spp. và *Heterodera* spp. (giun tròn u nang), *Pratylenchus* spp. (giun tròn gây tổn thương), *Rhodopholus* spp. (giun tròn đào hang ở chuối), *Tylenchulus* spp. (giun tròn hại cây họ cam quýt), *Haemonchus contortus* (sâu xén tóc), *Caenorhabditis elegans* (giun lươn giấm), *Trichostrongylus* spp. (giun tròn trong dạ dày-ruột) và *Deroceras reticulatum* (sên).

Hợp chất có công thức I và hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng để kiểm soát loài gây hại trên nhiều cây trồng khác nhau, bao gồm đậu tương (ví dụ trong một số trường hợp 10-70g/ha), ngô (ví dụ trong một số trường hợp 10-70g/ha), mía đường (ví dụ trong một số trường hợp 20-200g/ha), cỏ linh lăng (ví dụ trong một số trường hợp 10-70g/ha), cây cải bắp (ví dụ trong một số trường hợp 10-50g/ha), cây cải hạt dầu (ví dụ canola) (ví dụ trong một số trường hợp 20-70g/ha), khoai tây (bao gồm khoai lang) (ví dụ trong một số trường hợp 10-70g/ha), bông (ví dụ trong một số trường hợp 10-70g/ha), lúa (ví dụ trong một số trường hợp 10-70g/ha), cà phê (ví dụ trong một số trường hợp 30-150g/ha), cây họ cam quýt (ví dụ trong một số trường hợp 60-200g/ha), cây quả hạnh (ví dụ trong một số trường hợp 40-180g/ha), cây rau lấy quả, cây bầu bí và cây họ đậu (ví dụ cà chua, tiêu, ớt, cà tím, cây dưa chuột, cây bí v.v.) (ví dụ trong một số trường hợp 10-80g/ha), trà (ví dụ trong một số trường hợp 20-150g/ha), cây rau lấy củ (ví dụ hành, tỏi tây v.v.) (ví dụ trong một số trường hợp 30-90g/ha), cây nho (ví dụ trong một số trường hợp 30-180g/ha), dạng quả táo (ví dụ táo,

lê v.v.) (ví dụ trong một số trường hợp 30-180g/ha), và quả hột (ví dụ quả lê, quả mận v.v.) (ví dụ trong một số trường hợp 30-180g/ha).

Các hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng để kiểm soát loài gây hại trên nhiều cây trồng khác nhau, bao gồm đậu tương, ngô, mía đường, cỏ linh lăng, cây cải bắp, cây cải hạt dầu (ví dụ canola), khoai tây (bao gồm khoai lang), bông, lúa, cà phê, citrus, cây quả hạnh, cây rau lấy quả, cây bầu bí và cây họ đậu (ví dụ cà chua, tiêu, ớt, cà tím, cây dưa chuột, cây bí v.v.), trà, cây rau lấy củ (ví dụ hành, tỏi tây v.v.), cây nho, dạng quả táo (ví dụ táo, lê v.v.), quả hột (ví dụ quả lê, quả mận v.v.), và các cây ngũ cốc.

Các hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng trên đậu tương để kiểm soát, ví dụ, *Elasmopalpus lignosellus*, *Diloboderus abderus*, *Diabrotica speciosa*, *Sternechus subsignatus*, *Formicidae*, *Agrotis ypsilon*, *Julus spp.*, *Anticarsia gemmatilis*, *Megascelis spp.*, *Procornitermes spp.*, *Gryllotalpidae*, *Nezara viridula*, *Piezodorus spp.*, *Acrosternum spp.*, *Neomegalotomus spp.*, *Cerotoma trifurcata*, *Popillia japonica*, *Edessa spp.*, *Liogenys fuscus*, *Euschistus heros*, sâu hại thân, *Scaptocoris castanea*, *phyllophaga spp.*, *Migdolus spp.*, *Pseudoplusia includens*, *Spodoptera spp.*, *Bemisia tabaci*, *Agriotes spp.*. Các hỗn hợp theo sáng chế tốt hơn là được sử dụng trên đậu tương để kiểm soát *Diloboderus abderus*, *Diabrotica speciosa*, *Nezara viridula*, *Piezodorus spp.*, *Acrosternum spp.*, *Cerotoma trifurcata*, *Popillia japonica*, *Euschistus heros*, *phyllophaga spp.*, *Scaptocoris castanea*, *Agriotes spp.*.

Các hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng trên ngô để kiểm soát, ví dụ, *Euschistus heros*, *Dichelops furcatus*, *Diloboderus abderus*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Spodoptera frugiperda*, *Nezara viridula*, *Cerotoma trifurcata*, *Popillia japonica*, *Agrotis ypsilon*, *Diabrotica speciosa*, *Heteroptera*, *Procornitermes spp.*, *Scaptocoris castanea*, *Formicidae*, *Julus spp.*, *Dalbulus maidis*, *Diabrotica virgifera*, *Mocis latipes*, *Bemisia tabaci*, *heliiothis spp.*, *Tetranychus spp.*, *thrips spp.*, *phyllophaga spp.*, *scaptocoris spp.*, *Liogenys fuscus*, *Spodoptera spp.*, *Ostrinia spp.*, *Sesamia spp.*, *Agriotes spp.*. Các hỗn hợp theo sáng chế tốt hơn là được sử dụng trên ngô để kiểm soát *Euschistus heros*, *Dichelops furcatus*, *Diloboderus abderus*, *Nezara viridula*, *Cerotoma trifurcata*, *Popillia japonica*, *Diabrotica speciosa*, *Diabrotica virgifera*, *Tetranychus spp.*, *Thrips spp.*, *Phyllophaga spp.*, *Scaptocoris spp.*, *Agriotes spp.*

Các hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng trên cây mía đường để kiểm soát, ví dụ, *Sphenophorus spp.*, mỗi, *Mahanarva spp.*. Các hỗn hợp theo sáng chế tốt hơn là được sử dụng trên cây mía đường để kiểm soát mỗi, *Mahanarva spp.*.

Các hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng trên cỏ linh lăng để kiểm soát, ví dụ, *Hypera brunneipennis*, *Hypera postica*, *Colias eurytheme*, *Collops spp.*, *Empoasca solana*, *Epitrix spp.*, *Geocoris spp.*, *Lygus hesperus*, *Lygus lineolaris*, *Spissistilus spp.*, *Spodoptera spp.*, *Trichoplusia ni*. Các hỗn hợp theo sáng chế tốt hơn là được sử dụng trên cỏ linh lăng để kiểm soát *Hypera brunneipennis*, *Hypera postica*, *Empoasca solana*, *Epitrix spp.*, *Lygus hesperus*, *Lygus lineolaris*, *Trichoplusia ni*.

Các hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng trên cây cải bắp để kiểm soát, ví dụ, *Plutella xylostella*, *Pieris spp.*, *Mamestra spp.*, *Plusia spp.*, *Trichoplusia ni*, *Phyllotreta spp.*, *Spodoptera spp.*, *Empoasca spp.*, *thrips spp.*, *Delia spp.*. Các hỗn hợp theo sáng chế tốt hơn là được sử dụng trên cây cải bắp để kiểm soát *Plutella xylostella*, *Pieris spp.*, *Plusia spp.*, *Trichoplusia ni*, *Phyllotreta spp.*, *Thrips spp.*.

Các hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng trên cây hạt cải dầu, ví dụ canola, để kiểm soát, ví dụ, *Meligethes spp.*, *Ceutorhynchus napi*, *Psylloides spp.*.

Các hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng trên khoai tây, bao gồm khoai lang, để kiểm soát, ví dụ, *Empoasca spp.*, *Leptinotarsa spp.*, *Diabrotica speciosa*, *Phthorimaea spp.*, *Paratrioza spp.*, *Maladera matrida*, *Agriotes spp.*, Giống rệp vùng, sâu dây. Các hỗn hợp theo sáng chế tốt hơn là được sử dụng trên khoai tây, bao gồm khoai lang, để kiểm soát *Empoasca spp.*, *Leptinotarsa spp.*, *Diabrotica speciosa*, *Phthorimaea spp.*, *Paratrioza spp.*, *Agriotes spp.*.

Các hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng trên bông để kiểm soát, ví dụ, *Anthonomus grandis*, *Pectinophora spp.*, *heliathis spp.*, *Spodoptera spp.*, *Tetranychus spp.*, *Empoasca spp.*, *Thrips spp.*, *Bemisia tabaci*, *Lygus spp.*, *phyllophaga spp.*, *Scaptocoris spp.*, *Austroasca viridigrisea*, *Creontiades spp.*, *Oxycaraenus hyalinipennis*, *Dysdercus cingulatus*. Các hỗn hợp theo sáng chế tốt hơn là được sử dụng trên bông để kiểm soát *Anthonomus grandis*, *Tetranychus spp.*, *Empoasca spp.*, *thrips spp.*, *Lygus spp.*, *phyllophaga spp.*, *Scaptocoris spp.*, *Austroasca viridigrisea*, *Creontiades spp.*, *Oxycaraenus hyalinipennis*, *Dysdercus cingulatus*.

Các hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng trên lúa để kiểm soát, ví dụ, *Leptocorisa spp.*, *Cnaphalocrosis spp.*, *Chilo spp.*, *Scirpophaga spp.*, *Lissorhoptrus*

spp., *Oebalus pugnax*. Các hỗn hợp theo sáng chế tốt hơn là được sử dụng trên lúa để kiểm soát *Leptocorisa spp.*, *Lissorhoptrus spp.*, *Oebalus pugnax*.

Các hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng trên cà phê để kiểm soát, ví dụ, *Hypothenemus Hampei*, *Perileucoptera Coffeella*, *Tetranychus spp.*, *Brevipalpus spp.*. Các hỗn hợp theo sáng chế tốt hơn là được sử dụng trên cà phê để kiểm soát *Hypothenemus Hampei*, *Brevipalpus spp.*, *Perileucoptera Coffeella*.

Các hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng trên cây họ cam quýt để kiểm soát, ví dụ, *Panonychus citri*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Brevipalpus spp.*, *Diaphorina citri*, *Scirtothrips spp.*, *Thrips spp.*, *Unaspis spp.*, *Ceratitis capitata*, *Phyllocnistis spp.*. Các hỗn hợp theo sáng chế tốt hơn là được sử dụng trên cây họ cam quýt để kiểm soát *Panonychus citri*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Brevipalpus spp.*, *Diaphorina citri*, *Scirtothrips spp.*, *thrips spp.*, *Phyllocnistis spp.*

Các hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng trên cây quả hạnh để kiểm soát, ví dụ, *Amyelois transitella*, *Tetranychus spp.*

Các hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng trên cây rau lấy quả, bao gồm cà chua, tiêu, ớt, cà tím, cây dưa chuột, cây bí, cây họ đậu v.v., để kiểm soát, ví dụ, *Thrips spp.*, *Tetranychus spp.*, *Polyphagotarsonemus spp.*, *Aculops spp.*, *Empoasca spp.*, *Spodoptera spp.*, *heliathis spp.*, *Tuta absoluta*, *Liriomyza spp.*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes spp.*, *Paratrioza spp.*, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella spp.*, *Anthonomus spp.*, *Phyllotreta spp.*, *Amrasca spp.*, *Epilachna spp.*, *Halyomorpha spp.*, *Scirtothrips spp.*, *Leucinodes spp.*, *Neoleucinodes spp.*, *Maruca spp.*. Các hỗn hợp theo sáng chế tốt hơn là được sử dụng trên cây rau lấy quả, bao gồm cà chua, tiêu, ớt, cà tím, cây dưa chuột, cây bí, cây họ đậu v.v., để kiểm soát, ví dụ, *Thrips spp.*, *Tetranychus spp.*, *Polyphagotarsonemus spp.*, *Aculops spp.*, *Empoasca spp.*, *Spodoptera spp.*, *heliathis spp.*, *Tuta absoluta*, *Liriomyza spp.*, *Paratrioza spp.*, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella spp.*, *Amrasca spp.*, *Scirtothrips spp.*, *Leucinodes spp.*, *Neoleucinodes spp.*, *Maruca spp.*

Các hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng trên trà để kiểm soát, ví dụ, *Pseudaulacaspis spp.*, *Empoasca spp.*, *Scirtothrips spp.*, *Caloptilia theivora*. Các hỗn hợp theo sáng chế tốt hơn là được sử dụng trên trà để kiểm soát *Empoasca spp.*, *Scirtothrips spp.*

Các hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng trên cây rau lấy củ, bao gồm hành, tỏi tây v.v. để kiểm soát, ví dụ, *Thrips spp.*, *Spodoptera spp.*, *heliothis spp.* Các hỗn hợp theo sáng chế tốt hơn là được sử dụng trên cây rau lấy củ, bao gồm hành, tỏi tây v.v. để kiểm soát *Thrips spp.*

Các hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng trên cây nho để kiểm soát, ví dụ, *Empoasca spp.*, *Lobesia spp.*, *Frankliniella spp.*, *Thrips spp.*, *Tetranychus spp.*, *Rhipiphorothrips Cruentatus*, *Eotetranychus Willamettei*, *Erythroneura Elegantula*, *Scaphoides spp.*, *Scelodonta strigicollis*. Các hỗn hợp theo sáng chế tốt hơn là được sử dụng trên cây nho để kiểm soát *Frankliniella spp.*, *Thrips spp.*, *Tetranychus spp.*, *Rhipiphorothrips Cruentatus*, *Scaphoides spp.*, *Scelodonta strigicollis*.

Các hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng trên dạng quả táo, bao gồm táo, lê v.v., để kiểm soát, ví dụ, *Cacopsylla spp.*, *Psylla spp.*, *Panonychus ulmi*, *Cydia pomonella*. Các hỗn hợp theo sáng chế tốt hơn là được sử dụng trên dạng quả táo, bao gồm táo, lê v.v., để kiểm soát *Cacopsylla spp.*, *Psylla spp.*, *Panonychus ulmi*.

Các hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng trên quả hạch để kiểm soát, ví dụ, *Grapholita molesta*, *Scirtothrips spp.*, *Thrips spp.*, *Frankliniella spp.*, *Tetranychus spp.*. Các hỗn hợp theo sáng chế tốt hơn là được sử dụng trên quả hạch để kiểm soát *Scirtothrips spp.*, *Thrips spp.*, *Frankliniella spp.*, *Tetranychus spp.*

Theo một phương án khác các hợp chất có công thức I và hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng trên lúa để kiểm soát *Baliothrips biformis* (Bọ trĩ), *Chilo spp.* (ví dụ *Chilo polychrysus* (sâu vằn đầu đen), *Chilo suppressalis* (sâu đục thân hại lúa), *Chilo indicus* (sâu đục thân hại lúa), *Chilo polychrysus* (sâu đục thân lúa đầu đen), *Chilo suppressalis* (sâu vằn đục thân)), *Cnaphalocrocis medinalis* (Sâu cuốn lá lúa), *Di cladispa armigera* (Hispa), *Hydrellia philipina* (ruồi đục lá hại lúa), *Laodelphax spp.* (rầy cây có màu nâu nhỏ hơn) (ví dụ *Laodelphax striatellus*), *Lema oryzae* (bọ cánh cứng hại lúa), *Leptocorsia acuta* (Rệp lúa), *Leptocorsia oratorius* (Rệp lúa), *Lissorhoptrus oryzophilus* (mọt nước hại lúa), *Mythemina separata* (sâu xanh), *Nephottetix spp.* (rầy xanh đuôi đen) (ví dụ *Nephottetix cincticeps*, *Nephottetix malayanus*, *Nephottetix nigropictus*, *Nephottetix parvus*, *Nephottetix virescens*), *Nilaparvata lugens* (rầy nâu), *Nymphula depunctalis* (Sâu phao hại lúa), *Orseolia oryzae* (mọt lá hại lúa), *Oulema oryzae* (bọ cánh cứng hại lúa), *Scirpophaga incertulas* (sâu vàng đục thân), *Scirpophaga innotata* (sâu trắng đục thân), *Scotinophara*

coarctata (rệp đen ở lúa), *Sogaella frucifera* (rầy lưng trắng), *Steneotarsonemus spinki*.

Các hợp chất có công thức I và hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng để kiểm soát các loài gây hại là động vật sống trong nhà bao gồm: Kiến, Rệp (trưởng thành), Ong, Bọ cánh cứng, Rệp Boxelder, Ong Carpenter, Bọ cánh cứng thảm, Rết, Cigarette, Bọ cánh cứng, Ve bét ở cỏ ba lá, Gián, Bọ cánh cứng ăn bột, Dế, Sâu tai, Bọ nhảy, Bọ chết, Ruồi, Sâu đục hạt Lesser, Rết, Muỗi, Bọ cánh cứng đỏ ăn bột, Mọt gạo, Bọ cánh cứng răng cưa ăn hạt, Nhảy bạc, Sâu bi, Nhện, Mối, Bọ tích, Ong bắp cày, Gián, Dế, Ruồi, Bọ cánh cứng Rác (như chỗ tối tắm, chỗ kín, và xác thối), Muỗi, Sâu bi, Bọ cạp, Nhện, Nhện độc (Hai đốm, Vân sam), Bọ tích.

Các hợp chất có công thức I và hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng để kiểm soát các loài gây hại vật cảnh bao gồm: Kiến (bao gồm kiến lửa ngoại lai), Sâu ăn đàn, Sâu bướm Azalea, Rệp, Sâu áo tơ, mọt nho đen (trưởng thành), Rệp Boxelder, Sâu ăn chồi, Sâu sồi California, Sâu gặm khoét, gián, dế, Sâu ngài đêm, Sâu bướm lều Đông, Bọ cánh cứng lá Du, Ong cắn lá châu Âu, Sâu kéo màng mùa thu, Bọ chết, Sâu bướm lều rừng, Ấu trùng sâu bướm, Bọ cánh cứng Nhật bản (trưởng thành), Bọ cánh cứng Thảm sáu (trưởng thành), Rệp đen, sâu bướm ăn lá, Rầy xanh, Sâu đục lá (trưởng thành), Sâu cuốn lá, Sâu ăn phần thịt của lá, Muỗi vằn, Muỗi, ấu trùng sâu bướm Oleander, Sâu bi, Ong cắn lá thông, bọ cánh cứng chồi thông, Bướm đêm thông, Rệp cây, mọt gốc, Ong cắn lá, Côn trùng có vảy (Chấy), Nhện, Ve sầu, Bọ cánh cứng sọc, Sâu chồi sọc, bọ trĩ, Sâu bướm đầu nhọn, Ấu trùng sâu róm, Ong bắp cày, Ve Broadmite, Rệp nâu, Rệp đỏ California (rận), ve cỏ ba lá, rệp sáp, rệp Thông (Rận), ve nhện, ruồi trắng.

Các hợp chất có công thức I và hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng để kiểm soát các loài gây hại trên lớp đất mặt bao gồm: Kiến (bao gồm kiến lửa ngoại lai, Sâu ăn đàn, Rết, Dế, Sâu ngài đêm, Sâu tai, Bọ chết (trưởng thành), Rết, Bọ ve, Muỗi (trưởng thành), Sâu bi, Sâu kéo màng thảm cỏ, Sâu bi, Bọ tích (bao gồm loài truyền bệnh Lime), Mọt Cỏ (trưởng thành), Bọ Black turfgrass ataenius (trưởng thành), rệp kẽ ngón tay, bọ chết (trưởng thành), Giòi (ức chế), Mọt Hyperodes (trưởng thành), Dế dũi (nhộng và con non), Dế dũi (trưởng thành), Rệp Chinch.

Các hợp chất có công thức (I) và hỗn hợp theo sáng chế, cụ thể là các hợp chất trong bảng nêu trên, có thể được sử dụng cho đất, bao gồm sử dụng cho hạt giống, để

đạt được ít nhất các hiệu quả sau: các loài gây hại còn non như giồng rệp vùng, bọ trĩ, rầy nâu (ví dụ trên lúa), rệp đốt, ruồi trắng (ví dụ trên bông và rau), mọt; trên các loài gây hại trong đất như sâu đục rễ ngô sâu dây, giò trắng, zabrus, mối (ví dụ trên cây mía đường, đậu tương, đồng cỏ), giò, rầy hại rễ bắp cải, mọt đất chân đỏ; trên cánh vảy, như *spodoptera*, sâu cắn rễ, *elasmoplus*, *plutella* (ví dụ *brassica*), sâu đục thân, rệp lá, bọ chết, *Sternechus*; trên giun tròn, như *Heterodera glycines* (ví dụ trên đậu tương), *Pratylenchus brachyurus* (ví dụ trên ngô), *P. zae* (ví dụ trên ngô), *P. penetrans* (ví dụ trên ngô), *Meloidogyne incognita* (ví dụ trên rau), *Heterodera schachtii* (ví dụ trên củ cải đường), *Rotylenchus reniformis* (ví dụ trên bông), *Heterodera avenae* (ví dụ trên các cây ngũ cốc), *Pratylenchus neglectus* (ví dụ trên các cây ngũ cốc), *thornei* (ví dụ trên các cây ngũ cốc).

Các hợp chất có công thức (I) và hỗn hợp theo sáng chế, cụ thể là các hợp chất trong bảng nêu trên có thể được sử dụng cho hạt giống ít nhất là trên các loài sau: giò trong đất cho ngô, đậu tương, mía đường: *Migdolus spp*; *Phyllophaga spp.*; *Diloboderus spp*; *Xyclocephala spp*; *Lyogenys fuscus*; mọt mía: *Sphenophorus levis* & *Metamasius hemipterus*; mối hại đậu tương, mía đường, đồng cỏ, các loài khác: *Heterotermes tenuis*; *Heterotermes longiceps*; *Cornitermes cumulans*; *Procornitermes triacifer*; *Neocapritermes opacus*; *Neocapritermes parvus*; sâu đục rễ ngô và khoai tây: *Diabrotica spp.*, giò hạt: *Delia platura*; rệp hôi trong đất: *Scaptocoris castanea*; sâu dây: *Agriotes spp*; *Athous spp* *Hipnodes bicolor*; *Ctenicera destructor*; *Limonius canu*; *Limonius californicus*; mọt lúa nước : *Lissorhoptrus oryzophilus*; mọt đất chân đỏ: *Halotydeus destructor*.

Đối với việc áp dụng cho đất nhờ sử dụng các hợp chất có công thức I trên cây mía đường, bao gồm sử dụng trên vật liệu nhân giống cây mía đường như chồi, các thành phần hỗn hợp sau được đặc biệt quan tâm:

các chất diệt côn trùng được chọn từ neonicotinoit, cụ thể là thiametoxam, imidacloprid và clothianidin, sulfoxaflor, abamectin, carbofuran, tefluthrin, fipronil, ethiprol, spinosad, lamda-cyhalothrin, bisamits, cụ thể là clorantraniliprol, xyantraniliprol, flubendiamit; tùy ý với các chất diệt nấm được chọn từ azoxystrobin, xyproconazol, thiabendazol, fluazinam, fludioxonil, mefenoxam, Sedaxan. Đối với việc áp dụng cho lá nhờ sử dụng các hợp chất có công thức I trên cây mía đường, các thành phần hỗn hợp sau được đặc biệt quan tâm: các chất diệt côn trùng được chọn từ

thiametoxam, Lambda xyhalothrin, spirotetramat, spinetoran, clorantraniliprol, lufenuron; tùy ý kết hợp với các chất diệt nấm được chọn từ N-[9-(diclometylen)-1,2,3,4-tetrahydro-1,4-metanonaphtalen-5-yl]-3-(diflometyl)-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit [CAS 1072957-71-1], azoxystrobin, xyproconazol, protioconazol. Hỗn hợp với glyphosat cũng được quan tâm.

Lượng của hỗn hợp được đề cập trong sáng chế được áp dụng, sẽ phụ thuộc vào nhiều yếu tố, như hợp chất được sử dụng; đối tượng được xử lý, như, ví dụ cây trồng, đất hoặc hạt giống; dạng xử lý, như, ví dụ phun, quét bụi hoặc phủ ngoài hạt giống; mục đích của việc xử lý, như, ví dụ dự phòng hoặc điều trị; loại gây hại cần được kiểm soát hoặc thời gian xử lý.

Hỗn hợp bao gồm hợp chất có công thức I, ví dụ các hợp chất được chọn từ bảng A, và một hoặc nhiều thành phần hoạt tính như được mô tả trên đây có thể được áp dụng, ví dụ, ở dạng riêng lẻ “trộn ngay”, hỗn hợp phun xịt được kết hợp từ các chế phẩm riêng chứa thành phần hoạt tính đơn lẻ, như “hỗn hợp trong thùng”, và sử dụng kết hợp các thành phần hoạt tính đơn lẻ khi sử dụng theo phương thức tuần tự, có nghĩa là một thành phần hoạt tính được dùng sau khi dùng một thành phần hoạt tính khác một khoảng thời gian ngắn hợp lý, như vài giờ hoặc vài ngày. Thứ tự dùng các hợp chất có công thức I được chọn từ Bảng A và các thành phần hoạt tính như được mô tả trên đây không quan trọng để tạo ra sáng chế này.

Hoạt tính hiệp đồng đạt được khi hoạt tính diệt loài gây hại của chế phẩm chứa A + B lớn hơn hoạt tính tổng của các hoạt tính diệt loài gây hại của A và B.

Phương pháp theo sáng chế bao gồm việc sử dụng lên cây trồng có ích, vị trí mọc của chúng hoặc vật liệu nhân giống của chúng dạng hỗn hợp hoặc riêng lẻ, lượng kết hợp có hoạt tính hiệp đồng của thành phần A và thành phần B.

Một số dạng kết hợp này theo sáng chế có hoạt tính hiệp đồng và có thể được sử dụng làm chất diệt loài gây hại để xử lý lá, đất và hạt giống.

Với các hỗn hợp theo sáng chế có thể ức chế hoặc tiêu diệt các loài gây hại gây tìm thấy ở cây trồng hoặc các bộ phận của cây trồng (quả, hoa, lá, thân, củ, rễ) ở các cây trồng có ích khác nhau, đồng thời các bộ phận của cây trồng mọc sau cũng được bảo vệ tránh khỏi sự tấn công của các loài gây hại.

Cần phải hiểu rằng hợp chất có công thức I thể hiện một phương thức tác động mới. Theo đó, cần lưu ý rằng các hợp chất có công thức I có thể được sử dụng để kiểm

soát ve bét, côn trùng và giun tròn, tốt hơn là côn trùng, mà kháng lại các thành phần hoạt tính khác có phương thức tác động khác, ví dụ có thể được bao gồm trong các chương trình kiểm soát tính kháng.

Các tổ hợp theo sáng chế được quan tâm đặc biệt để kiểm soát một số lượng lớn các loài nấm và/hoặc động vật gây hại ở nhiều cây trồng có ích khác nhau hoặc hạt giống của chúng, đặc biệt là trong lĩnh vực cây trồng như khoai tây, thuốc lá và củ cải đường, và lúa mì, lúa mạch đen, lúa mạch, yến mạch, lúa, ngô, thảm cỏ, bông, đậu tương, cây hạt cải dầu, cây đậu, cây hướng dương, cà phê, mía đường, quả và cây cảnh trong nghề làm vườn và trồng nho, trong rau như cây dưa chuột, đậu và cây bầu bí.

Các tổ hợp theo sáng chế ứng dụng để xử lý các loài gây hại, trên cây trồng có ích, vị trí mọc của chúng, vật liệu nhân giống của chúng, các chất tự nhiên có nguồn gốc từ thực vật và/hoặc động vật, được lấy từ chu trình sống tự nhiên, và/hoặc các dạng xử lý của chúng, hoặc các vật liệu công nghiệp bị đe dọa bởi các loài gây hại, gắn liền với hỗn hợp gồm các thành phần A và B với lượng có hiệu quả hiệp đồng.

Các tổ hợp theo sáng chế có thể được sử dụng trước hoặc sau khi nhiễm hoặc gây bệnh cho cây trồng có ích, vật liệu nhân giống của chúng, các chất tự nhiên có nguồn gốc từ thực vật và/hoặc động vật, được lấy từ chu trình sống tự nhiên, và/hoặc các dạng xử lý của chúng, hoặc các vật liệu công nghiệp bởi các loài gây hại.

Các tổ hợp theo sáng chế có thể được sử dụng để kiểm soát, tức là kiềm chế hoặc tiêu diệt các loài gây hại thuộc loại được đề cập trên đây xuất hiện trên các cây trồng có ích trong nông nghiệp, trong nghề làm vườn, và trong lâm nghiệp, hoặc trên các bộ phận của cây trồng có ích như quả, hoa, lá, thân, củ hoặc rễ và thậm chí trong một số trường hợp là các bộ phận của cây trồng có ích được hình thành vào thời gian sau khi phần còn lại được bảo vệ chống lại các loài gây hại này.

Khi sử dụng lên cây trồng có ích hợp chất có công thức I thường được sử dụng với tỷ lệ 1 đến 500 g a.i./ha đi kèm với 1 đến 2000 g a.i./ha, hợp chất của thành phần B, tùy thuộc vào nhóm hóa chất được sử dụng làm thành phần B.

Nhìn chung đối với vật liệu nhân giống cây trồng, như xử lý hạt, tỷ lệ áp dụng có thể thay đổi từ 0,001 đến 10g các thành phần hoạt tính / kg hạt. Khi sử dụng các hỗn hợp theo sáng chế để xử lý hạt, tỷ lệ 0,001 đến 5 g hợp chất có công thức I mỗi kg hạt, tốt hơn là từ 0,01 đến 1g mỗi kg hạt, và 0,001 đến 5 g hợp chất của thành phần B, mỗi kg hạt, tốt hơn là từ 0,01 đến 1 g mỗi kg hạt, thường là đủ.

Tỷ lệ khối lượng của A so với B nhìn chung có thể nằm trong khoảng 1000 : 1 và 1 : 1000. Theo các phương án khác tỷ lệ khối lượng của A so với B có thể nằm trong khoảng 500 : 1 đến 1 : 500, ví dụ nằm trong khoảng 100 : 1 đến 1 : 100, ví dụ nằm trong khoảng 1 : 50 đến 50 : 1, ví dụ 1 : 20 đến 20 : 1. Theo các phương án khác, tỷ lệ về khối lượng của thành phần (B) với thành phần (A) nằm trong khoảng từ 500:1 đến 1:250, theo một phương án là từ 200:1 đến 1:150, theo một phương án khác là từ 150:1 đến 1:50 và theo một phương án khác là từ 50:1 đến 1:10. Cũng cần lưu ý là tỷ lệ về khối lượng của thành phần (B) với thành phần (A) nằm trong khoảng từ 450:1 đến 1:300, theo một phương án là từ 150:1 đến 1:100, theo một phương án khác là từ 30:1 đến 1:25 và theo một phương án khác là từ 10:1 đến 1:10. Các phương án khác là 1:5 đến 5:1, ví dụ 4:1, 3:1, 2:1, 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5.

Sáng chế còn đề xuất hỗn hợp diệt loài gây hại bao gồm hỗn hợp gồm các thành phần A và B như được đề cập trên đây với lượng có hiệu quả hiệp đồng, cùng với chất mang nông dụng, và tùy ý chất hoạt động bề mặt.

Tốt hơn Spodoptera là *Spodoptera littoralis*. Tốt hơn, *Heliothis* là *Heliothis virescens*. Tốt hơn, *Tetranychus* là *Tetranychus urticae*.

Các chế phẩm theo sáng chế có thể được dùng dưới dạng thông thường bất kỳ, ví dụ như dưới dạng đóng gói cặp đôi, bột để xử lý hạt khô (DS), nhũ tương để xử lý hạt (ES), dịch đặc chảy được để xử lý hạt (FS) (ví dụ với nồng độ thành phần hoạt tính cao), dung dịch để xử lý hạt (LS), bột có thể phân tán trong nước để xử lý hạt (WS), huyền phù bao nang để xử lý hạt (CF), gel để xử lý hạt (GF), nhũ tương đặc (EC), huyền phù đặc (SC), huyền phù-nhũ (SE), huyền phù bao nang (CS), hạt phân tán được trong nước (WG), hạt nhũ hóa được (EG), nhũ tương nước trong dầu (EO), nhũ tương dầu trong nước (EW), vi nhũ tương (ME), hệ phân tán dầu (OD), chất chảy dòng trộn lẫn được trong dầu (OF), chất lỏng trộn lẫn được trong dầu (OL), dung dịch đặc (SL), huyền phù dung tích siêu nhỏ (SU), chất lỏng dung tích siêu nhỏ (UL), dịch đặc kỹ thuật (TK), dịch đặc phân tán được (DC), bột thấm ướt được (WP), hạt tan được (SG) hoặc chế phẩm bất kỳ khả thi về mặt kỹ thuật kết hợp với các tá dược dùng cho nông nghiệp.

Các hợp phần nói trên có thể được sản xuất theo cách thông thường, ví dụ như bằng cách trộn các thành phần hoạt động với các chất trợ tạo chế phẩm thích hợp (các chất pha loãng, dung môi, chất làm đầy, và tùy chọn các thành phần chế phẩm khác

như chất hoạt động bề mặt, thuốc diệt sinh vật, chất chống đông lạnh, chất dính, chất làm đặc và các hợp chất cho tác dụng tá dược). Cả các chế phẩm giải phóng chậm thông thường cũng có thể được dùng khi muốn tạo tác dụng kéo dài. Các chế phẩm đặc biệt được dùng dưới dạng phun sương như các dịch đặc phân tán được trong nước (ví dụ như EC, SC, DC, OD, SE, EW, EO và tương tự), các bột và hạt thấm ướt được, có thể chứa chất hoạt động bề mặt như các tác nhân thấm ướt và phân tán và các hợp chất khác cho tác dụng tá dược, ví dụ như sản phẩm ngưng tụ của formaldehyt với naphtalen sulphonat, alkylarylsulphonat, lignin sulphonat, alkyl sulphat béo, và alkylphenol etoxy hóa và alcohol béo etoxy hóa.

Chế phẩm bao hạt được dùng theo cách đã biết cho các hạt dùng tổ hợp theo sáng chế và chất pha loãng dưới dạng chế phẩm bao hạt thích hợp, ví dụ như huyền phù trong nước hoặc dưới dạng bột khô có tính bám dính tốt với hạt. Các chế phẩm bao hạt nói trên đã được biết trong lĩnh vực này. Các chế phẩm bao hạt có thể chứa các thành phần hoạt động đơn lẻ hoặc kết hợp các thành phần hoạt động dưới dạng bao nang, ví dụ như các bao nang giải phóng chậm hoặc các bao nang siêu nhỏ. Thông thường chế phẩm trộn trong bình để xử lý hạt có chứa 0,25 đến 80%, đặc biệt là 1 đến 75%, thành phần mong muốn, và 99,75 đến 20%, đặc biệt là 99 đến 25%, chất phụ trợ dạng lỏng hoặc rắn (bao gồm, ví dụ, dung môi như nước), trong đó các chất phụ trợ có thể là chất hoạt động bề mặt với lượng từ 0 đến 40%, đặc biệt là 0,5 đến 30%, tính trên chế phẩm trộn trong bình. Thông thường chế phẩm được trộn trước để xử lý hạt có chứa 0,5 đến 99,9 %, đặc biệt là 1 đến 95%, thành phần mong muốn, và 99,5 đến 0,1%, đặc biệt là 99 đến 5%, tá dược dạng rắn hoặc lỏng (bao gồm, ví dụ, dung môi như nước), trong đó các chất phụ trợ có thể là chất hoạt động bề mặt với lượng từ 0 đến 50%, đặc biệt là 0,5 đến 40%, tính trên chế phẩm được trộn trước.

Tỷ lệ ứng dụng để xử lý các vật liệu nhân giống cây trồng, ví dụ, theo dạng sử dụng, loại cây, các hợp chất và/hoặc tác nhân cụ thể được sử dụng, và loại vật liệu nhân giống cây trồng. Tỷ lệ thích hợp là lượng có hiệu quả mang lại tác động mong muốn (như kiểm soát bệnh hoặc loài gây hại) và có thể được xác định bằng các thử nghiệm và thí nghiệm thông thường đã biết đối với chuyên gia trong lĩnh vực.

Nhìn chung đối với xử lý đất, tỷ lệ áp dụng có thể thay đổi từ 0,05 đến 3 kg các thành phần mỗi hecta (g/ha). Nhìn chung để xử lý hạt giống, tỷ lệ áp dụng có thể thay đổi từ 0,5 đến 1000g các thành phần/100kg hạt giống.

Nhìn chung, các chế phẩm có từ 0,01 đến 90% theo khối lượng là tác nhân hoạt tính, từ 0 đến 20% chất hoạt động dùng được trong nông nghiệp và 10 đến 99,99% chất trợ dùng trong bào chế dạng lỏng hoặc rắn và các tác được, thành phần hoạt tính bao gồm ít nhất là hợp chất có công thức I cùng với hợp chất là thành phần B, và tùy ý các tác nhân hoạt tính khác, cụ thể là các chất diệt vi sinh vật hoặc các chất bảo quản hoặc chất tương tự. Nhìn chung, dạng chế phẩm đặc chứa tác nhân hoạt tính với lượng nằm trong khoảng từ 2 đến 80%, tốt hơn nằm trong khoảng từ 5 đến 70% theo khối lượng. Dạng chế phẩm sử dụng có thể ví dụ chứa tác nhân hoạt tính từ 0,01 đến 20% theo khối lượng, tốt hơn là từ 0,01 đến 5% theo khối lượng. Trong khi các sản phẩm thương mại tốt hơn được bào chế ở dạng đậm đặc, thông thường người sử dụng cuối cùng sẽ sử dụng dạng bào chế được pha loãng.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các ví dụ bào chế

Bột để xử lý hạt khô	a)	b)	c)
các thành phần hoạt tính	25 %	50 %	75 %
dầu khoáng nhẹ	5 %	5 %	5 %
axit silixic được phân tán cao	5 %	5 %	-
Cao lanh	65 %	40 %	-
Bột talc	-		20

Hỗn hợp được trộn đều với các tá được và hỗn hợp này được nghiền nhỏ trong máy nghiền thích hợp, tạo ra bột có thể được sử dụng trực tiếp để xử lý hạt giống.

Bụi	a)	b)	c)
Các thành phần hoạt tính	5 %	6 %	4 %
Bột talc	95 %	-	-
Cao lanh	-	94 %	-
chất khoáng độn	-	-	96 %

Bụi dùng để sử dụng ngay thu được bằng cách trộn hỗn hợp với chất mang và nghiền hỗn hợp này trong máy nghiền thích hợp. Các bột này cũng có thể được sử dụng để bọc khô hạt.

Huyền phù đặc

các thành phần hoạt tính	40 %
propylen glycol	10 %
nonylphenol polyetylen glycol ete (15 mol etylen oxit)	6 %
Natri lignosulfonat	10 %
carboxymetylxenluloza	1 %
dầu silicon (ở dạng nhũ tương 75 % trong nước)	1 %
Nước	32 %

Hỗn hợp được nghiền mịn được trộn đều với tá dược, cho ra huyền phù đặc mà từ đây có thể thu được độ pha loãng mong muốn bất kỳ bằng cách pha loãng với nước. Sử dụng các độ pha loãng này, hạt giống có thể được xử lý và bảo vệ chống lại sự tàn phá bằng cách phun, đổ hoặc ngâm hạt.

Dạng đậm đặc chảy được để xử lý hạt

các thành phần hoạt tính	40 %
propylen glycol	5 %
copolyme butanol PO/EO	2 %
Tristyrenphenol với 10-20 mol EO	2 %
1,2-benzisothiazolin-3-on (ở dạng dung dịch 20% trong nước)	0,5 %
Muối canxi monoazo-sắc tố	5 %
Dầu silicon (ở dạng nhũ tương 75 % trong nước)	0,2 %
Nước	45,3 %

Hỗn hợp được nghiền mịn được trộn đều với tá dược, cho ra huyền phù đặc mà từ đây có thể thu được độ pha loãng mong muốn bất kỳ bằng cách pha loãng với nước.

Sử dụng các độ pha loãng này, hạt giống có thể được xử lý và bảo vệ chống lại sự tàn phá bằng cách phun, đổ hoặc ngâm hạt.

Sáng chế còn đề cập đến sản phẩm để sử dụng trong nông nghiệp hoặc nghề làm vườn bao gồm viên nang trong đó ít nhất hạt giống được xử lý bằng hợp chất theo sáng chế nằm trong đó. Theo một phương án khác, sản phẩm bao gồm viên nang trong đó ít nhất là hạt giống được xử lý hoặc chưa được xử lý và hợp chất theo sáng chế nằm trong đó.

Huyền phù bao nang giải phóng chậm

28 phần hợp chất theo sáng chế được trộn với 2 phần dung môi thơm và 7 phần hỗn hợp toluen diisoxyanat/polymetylen-polyphenylisoxyanat (8:1). Hỗn hợp này được nhũ tương hóa trong hỗn hợp gồm 1,2 phần polyvinylalcohol, 0,05 phần defoame và 51,6 phần nước cho đến khi đạt được kích thước hạt mong muốn. Bổ sung hỗn hợp gồm 2,8 phần 1,6-diaminohexan trong 5,3 phần nước vào hỗn hợp này. Khuấy hỗn hợp này cho đến khi hoàn thành phản ứng polyme hóa. Huyền phù bao nang thu được được làm ổn định bằng cách bổ sung 0,25 phần tác nhân làm đặc và 3 phần tác nhân phân tán. Chế phẩm huyền phù bao nang chứa 28% thành phần hoạt tính. Đường kính trung bình của nang 8-15 micron. Chế phẩm thu được được phủ lên hạt giống dưới dạng huyền phù trong nước trong thiết bị thích hợp.

Ví dụ

Ví dụ trong PCT/EP2010/068605, chứng minh rằng các hợp chất có công thức I có hoạt tính diệt côn trùng.

Có hiệu quả hiệp đồng mỗi khi hoạt động của hỗn hợp thành phần hoạt tính lớn hơn tổng hoạt động của các thành phần đơn lẻ.

Hoạt động là E được mong đợi đối với hỗn hợp thành phần hoạt tính cho trước tuân theo công thức được gọi là COLBY và có thể được tính toán như sau (COLBY, S.R. "Tính đáp ứng hiệp đồng và đối kháng đối với hỗn hợp thuốc diệt cỏ". Weeds, Vol. 15, pages 20-22; 1967):

ppm = miligam thành phần hoạt tính (= a.i.) mỗi lít hỗn hợp phun

X = % hoạt động bởi thành phần hoạt tính A) nhờ sử dụng p ppm thành phần hoạt tính

Y = % hoạt động bởi thành phần hoạt tính B) nhờ sử dụng q ppm thành phần hoạt tính.

Theo COLBY, hoạt tính (bổ sung) mong đợi của các thành phần hoạt tính A)+B) nhờ sử dụng p+q ppm thành phần hoạt tính là $E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$

Nếu hoạt động trên thực tế thu được (O) lớn hơn hoạt động mong muốn (E), thì hoạt động của hỗn hợp là siêu cộng, tức là có tác động hiệp đồng. Trong thuật ngữ toán học, yếu tố hiệp đồng SF tương ứng với O/E. Trong thực hành nông nghiệp $SF \geq 1,2$ thể hiện sự cải thiện đáng kể so với việc chỉ thêm các hoạt động bổ trợ (hoạt động mong muốn), trong khi $SF \leq 0,9$ trong quy trình sử dụng thực tế thể hiện sự giảm hoạt động so với hoạt động mong muốn.

Các Bảng 1 đến 3 thể hiện hỗn hợp của sáng chế chứng minh tác dụng hiệp đồng đáng chú ý. Do tỷ lệ phần trăm chết không thể vượt quá 100%, sự tăng hoạt tính diệt côn trùng ngoài mong đợi có thể là lớn nhất chỉ khi các thành phần hoạt tính riêng lẻ ở tỷ lệ sử dụng mang lại sự kiểm soát đáng kể ít hơn 100%. Năng lượng có thể không phải là bằng chứng ở tỷ lệ sử dụng thấp trong đó các thành phần hoạt tính riêng lẻ có hoạt tính thấp. Tuy nhiên, trong một số trường hợp quan sát được hoạt tính cao đối với hỗn hợp trong đó thành phần hoạt tính riêng lẻ ở cùng tỷ lệ sử dụng không có hoạt tính đáng kể. Tác dụng hiệp đồng là rõ rệt.

Tetranychus urticae (Ve nhện hai chấm)

(hoạt tính tiếp xúc/cho ăn)

Cho quần thể nhện ở nhiều độ tuổi khác nhau tàn phá các cây đậu. Sau 1 ngày tàn phá, xử lý các cây đậu bằng bình phun chứa dung dịch thử nghiệm được pha loãng. 1 và 8 ngày sau, các mẫu được kiểm tra về tỷ lệ chết ở tuổi trưởng thành. Mỗi thử nghiệm được lặp lại hai lần để đánh giá.

Bảng 1

Hỗn hợp thành phần A58 và thiametoxam

	Tỷ lệ sử dụng ppm	Tỷ lệ % kiểm soát được bằng A58	Tỷ lệ % kiểm soát được bằng TMX	Tỷ lệ % kiểm soát được bằng A58 + TMX	Tỷ lệ % kiểm soát mong muốn	Phương sai
A58 + TMX	0,4 + 200	80	0	85	80	+5
A58 + TMX	0,2 + 200	40	0	40	40	0
A58 + TMX	0,2 + 100	40	0	65	40	+25
A58 + TMX	0,1 + 400	0	0	50	0	+50
A58 + TMX	0,1 + 200	0	0	25	0	+25
A58 + TMX	0,1 + 50	0	0	25	0	+25

Bảng 2

Hỗn hợp thành phần A58 và lambda xyhalothrin

	Tỷ lệ sử dụng ppm	Tỷ lệ % kiểm soát được bằng A58	Tỷ lệ % kiểm soát được bằng LCYH	Tỷ lệ % kiểm soát được bằng A58 + LCYH	Tỷ lệ % kiểm soát mong muốn	Phương sai
A58 + LCYH	0,4 + 25	80	80	95	96	-1
A58 + LCYH	0,2 + 12,5	40	75	100	85	+15
A58 + LCYH	0,2 + 25	40	80	95	88	+7
A58 + LCYH	0,1 + 100	0	95	95	95	0
A58 + LCYH	0,1 + 50	0	85	95	85	+10
A58 + LCYH	0,1 + 25	0	80	90	80	+10
A58 + LCYH	0,1 + 12,5	0	75	90	75	+15
A58 + LCYH	0,1 + 6,25	0	25	60	25	+35
A58 + LCYH	0,05 + 50	0	85	95	85	+10
A58 + LCYH	0,05 + 25	0	80	85	80	+5

LCYH						
A58 + LCYH	0,05 + 3,125	0	0	75	0	+75
A58 + LCYH	0,05 + 12,5	0	75	75	75	0
A58 + LCYH	0,05 + 6,25	0	25	75	25	+50
A58 + LCYH	0,025 + 25	0	80	85	80	+5
A58 + LCYH	0,025 + 12,5	0	75	85	75	+10
A58 + LCYH	0,025 + 6,25	0	25	60	25	+35
A58 + LCYH	0,025 + 3,125	0	0	55	0	+55
A58 + LCYH	0,025 + 1,562	0	0	25	0	+25
A58 + LCYH	0,0125 + 12,5	0	75	75	75	0
A58 + LCYH	0,0125 + 6,25	0	25	75	25	+50
A58 + LCYH	0,0125 + 3,125	0	0	65	0	+65
A58 + LCYH	0,0062 + 1,562	0	0	45	0	+45
A58 + LCYH	0,0062 + 3,125	0	0	15	0	+15
A58 + LCYH	0,0031 + 1,562	0	0	15	0	+15
A58 + LCYH	0,0031 + 0,781	0	0	30	0	+30
A58 + LCYH	0,006 + 6,25	0	25	25	25	0

Bảng 3

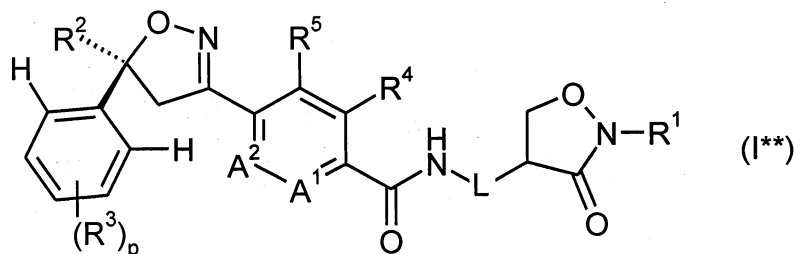
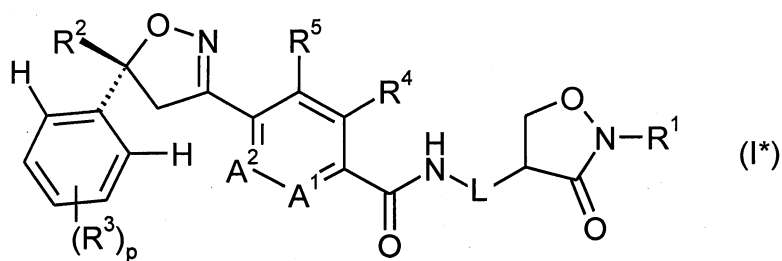
Hỗn hợp thành phần A58 và diafenthiuron

	Tỷ lệ sử dụng ppm	Tỷ lệ % kiểm soát được bằng A58	Tỷ lệ % kiểm soát được bằng DFN	Tỷ lệ % kiểm soát được bằng A58 + DFN	Tỷ lệ % kiểm soát mong	Phương sai
A58 + DFN	0,4 + 25	85	95	95	99,25	-4,25
A58 + DFN	0,2 + 25	60	95	90	98	-8

A58 + DFN	0,2 + 12,5	60	60	90	84	+6
A58 + DFN	0,1 + 25	0	95	80	95	-15
A58 + DFN	0,1 + 12,5	0	60	75	60	+15
A58 + DFN	0,1 + 6,25	0	25	25	25	0
A58 + DFN	0,05 + 25	0	95	90	95	-5
A58 + DFN	0,05 + 12,5	0	60	80	60	+20
A58 + DFN	0,05 + 6,25	0	25	70	25	+45
A58 + DFN	0,05 + 3,125	0	0	40	0	+40
A58 + DFN	0,025 + 25	0	95	85	95	-10
A58 + DFN	0,025 + 12,5	0	60	75	60	+15
A58 + DFN	0,025 + 6,25	0	25	35	25	+10
A58 + DFN	0,025 + 3,125	0	0	65	0	+65
A58 + DFN	0,025 + 1,562	0	0	25	0	+25
A58 + DFN	0,0125 + 12,5	0	60	80	60	+20
A58 + DFN	0,0125 + 6,25	0	25	90	25	+65
A58 + DFN	0,0125 + 3,125	0	0	25	0	+25
A58 + DFN	0,0125 + 1,562	0	0	15	0	+15
A58 + DFN	0,0062 + 6,25	0	25	25	25	0
A58 + DFN	0,0062 + 3,125	0	0	65	0	+65

Trong cột 2 của các bảng trên đây thể hiện tỷ lệ áp dụng được sử dụng, trong đó tỷ lệ đầu tiên được đưa ra tương ứng với hợp chất ở cột 3 và tỷ lệ thứ hai được đưa ra tương ứng với hợp chất ở cột 4. Các cột 3 và 4 thể hiện sự kiểm soát quan sát được từ riêng mỗi hợp chất. Cột 5 thể hiện sự kiểm soát quan sát được từ việc sử dụng hỗn hợp hai hợp chất. Dữ liệu không được thể hiện đối với các thử nghiệm trong đó không có côn trùng bị chế khi sử dụng riêng các hợp chất và khi sử dụng kết hợp chúng. Khi hợp

chất được sử dụng riêng thì không cho sự kiểm soát ở tỷ lệ cụ thể, cho rằng tỷ lệ thấp của riêng hợp chất đó cũng không mang lại sự kiểm soát cân bằng.



trong đó tỷ lệ mol của hợp chất I** so với tổng lượng của cả hai chất đồng phân đối ảnh là lớn hơn 50%.

4. Hỗn hợp diệt loài gây hại theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó thành phần B là hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm thiametoxam và lambda xyhalothrin.

5. Hỗn hợp diệt loài gây hại theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó hỗn hợp này chứa chất mang nông dụng và tùy ý chất hoạt động bề mặt.

6. Hỗn hợp diệt loài gây hại theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó tỷ lệ trọng lượng của A so với B là từ 1000:1 đến 1:1000.

7. Phương pháp không phải là điều trị bệnh để kiểm soát côn trùng, ve bét, giun tròn hoặc các loài thân mềm, phương pháp này bao gồm bước sử dụng tổ hợp các thành phần A và B, trong đó thành phần A và B là như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6 cho loài gây hại, nơi ở của loài gây hại, hoặc cây trồng dễ bị tấn công bởi loài gây hại.

8. Hạt chứa hỗn hợp như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6.