



(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)



1-0031312

(51)⁷ A01N 25/00

(13) B

(21) 1-2016-02779

(22) 27/07/2016

(45) 25/03/2022 408

(43) 26/12/2016 345A

(73) MAP PACIFIC PTE LTD (SG)

20 Malacca Street, # 02-00 Malacca Centre, Singapore (048979)

(72) Chan Chek Chiew (SG); Chan Yi Xuan, Charmaine (SG).

(54) CHẾ PHẨM PHÒNG TRỪ CÁC SINH VẬT GÂY HẠI CHỨA HỖN HỢP
CLINOPTILOLIT VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÒNG TRỪ SINH VẬT GÂY HẠI

(57) Sáng chế đề xuất chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại chứa hỗn hợp clinoptilolit dùng để phòng trừ các sinh vật gây hại và metyl (α E)- α - (metoxyimino)-2-[2-metoxymino)-2-[2-metylphenoxy)metyl]benzenaxetat (Kresoxim metyl) (Strobilurin; Oximioaxetat), trong đó hỗn hợp clinoptilolit dùng để phòng trừ các sinh vật gây hại chứa các thành phần theo tỷ lệ dưới đây (% khối lượng):

clinoptilolit:	25 - 90
chất hoạt động bề mặt (hợp chất 1):	3 - 45
rượu alkoxylat:	2 - 30
natri tetra borat:	0,001 - 0,1
bioxit (proxel):	0,01 - 0,1
monoetanol amin:	0,3 - 0,9.

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất phương pháp phòng trừ sinh vật gây hại nhờ sử dụng chế phẩm nêu trên.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế thuộc lĩnh vực bảo vệ thực vật, cụ thể là đề cập đến hỗn hợp clinoptilolit dùng để phòng trừ các sinh vật gây hại. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến chế phẩm chứa hỗn hợp clinoptilolit này và phương pháp phòng trừ sinh vật gây hại.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay trên thị trường nông dược, thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc hóa học rất đa dạng và phong phú. Việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc hóa học một cách quá mức đã làm phá hủy môi trường, tác động xấu đến sức khỏe con người, làm giảm thiên địch, làm tăng tính kháng của sinh vật gây hại. Do đó, để đáp ứng yêu cầu ngày càng tăng về nông sản sạch, việc sản xuất thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học ngày càng phát triển. Nhiều loại thuốc bảo vệ thực vật thế hệ mới tiếp tục ra đời. Ưu điểm của những loại thuốc này là có độ an toàn cao với con người, thiên địch và môi trường, nhưng các loại thuốc bảo vệ thực vật này có giá thành rất cao.

Cũng đã biết một số loại thuốc có hoá học được bổ sung một số clinoptilolit như saponin có tác dụng phòng trừ ốc và một số dịch hại khác... Tuy nhiên, các loại thuốc này có thành phần hoá học là chính nên vẫn có nhiều tác hại như đã nêu trên.

Do đó, luôn có nhu cầu tìm kiếm, điều chế những loại thuốc bảo vệ thực vật dùng trong nông nghiệp chứa các chất có nguồn gốc tự nhiên có giá thành thấp, dễ tìm để thay thế dần các loại thuốc có nguồn gốc hóa học nhằm giảm thiểu lượng hóa chất tổng hợp đưa vào môi trường, nhờ đó giảm tác hại đến môi trường, sinh vật có ích và con người.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là tạo ra một loại thuốc bảo vệ thực vật có giá thành thấp và có khả năng phòng trừ các loài sinh vật gây hại, bệnh hại trong nông nghiệp đặc biệt là tuyến trùng, đồng thời cung cấp một số nguyên tố vi lượng, trung lượng để giúp kích thích sinh trưởng cho cây trồng, ngăn chặn sự mất sức của cây do bức xạ nhiệt và ánh nắng mặt trời gây ra.

Để đạt mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất hỗn hợp clinoptilolit chứa các thành phần theo tỷ lệ dưới đây (% khối lượng):

Clinoptilolit:	25 - 90
Chất hoạt động bề mặt (hợp chất 1):	3 - 45
Rượu alkoxylat:	2 - 30
Natri tetra borat:	0,001 - 0,1
Bioxit (proxel) :	0,01 - 0,1
Monoetanol amin:	0,3 - 0,9

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại chứa hỗn hợp clinoptilolit nêu trên, cũng như phương pháp phòng trừ sinh vật gây hại nhờ sử dụng chế phẩm nêu trên.

Mô tả chi tiết sáng chế

Clinoptilolit trong hỗn hợp clinoptilolit theo sáng chế là một loại zeolit tự nhiên.

Zeolit nói chung có công thức hóa học: $AmBpO_2p.nH_2O$, công thức A (x/q) $[(AlO_2)_x (SiO_2)_y]_n (H_2O)$ trong đó: A là Ca, Na, K, Ba, Sr cation như, B Al, Si, p là một cation hóa trị, m là một cation, n là số lượng các phân tử nước, x là số lượng Al nguyên tử, y là số nguyên tử Si, (y/x) thường là từ 1 đến 5, (x y) khối tứ diện là số lượng các đơn vị tế bào. Zeolit có trọng lượng phân tử: 218.247238.

Clinoptilolit có tác dụng phòng trị nấm bệnh, phòng trừ bệnh đạo ôn. Ngoài ra, clinoptilolit còn có thể phòng trị được côn trùng do có tác dụng xua đuổi. Clinoptilolit còn được sử dụng làm thành phần của các chế phẩm cải tạo đất hoặc làm chất mang cho các hoạt chất trong các chế phẩm bảo vệ thực vật.

Clinoptilolit có thể có được mua trên thị trường một cách dễ dàng, vì vậy, rất tiện lợi trong việc sản xuất đại trà.

Clinoptilolit được sử dụng trong hỗn hợp theo sáng chế với lượng nằm trong khoảng từ 25 % đến 90% theo khối lượng.

Chất hoạt động bề mặt (hợp chất 1) có tác dụng làm tăng tính hoạt động bề mặt. Các hợp chất này được chọn trong số các muối của alkylaryl sulfonat, alkylaryl sulfat và phenol sulfat. Hợp chất 1 có mặt trong hỗn hợp của sáng chế với lượng nằm trong

khoảng từ 3% đến 45% khối lượng, tốt nhất là nằm trong khoảng từ 10 đến 40% khối lượng.

Rượu alkoxylat (hợp chất 2) có từ 4 đến 20 nguyên tử cacbon. Hợp chất này có mặt trong hỗn hợp theo sáng chế với tỷ lệ nằm trong khoảng từ 2-30% khối lượng, tốt nhất là nằm trong khoảng từ 10 đến 30%. Rượu alkoxylat là đã biết và hiện có bán sẵn trên thị trường quốc tế và trong nước.

Natri tetra borat (hợp chất 3), có tác dụng làm tăng hiệu quả phòng trừ dịch hại. Hợp chất này được sử dụng trong hỗn hợp theo sáng chế theo tỷ lệ từ 0,001 đến 0,1% khối lượng, tốt nhất là được sử dụng từ 0,001 đến 0,01% khối lượng. Natri tetra borat là đã biết và được bán rộng rãi trên thị trường.

Bioxit (proxel) borat (hợp chất 4) có tác dụng tăng hiệu quả phòng trừ dịch hại. Hợp chất này được sử dụng trong hỗn hợp theo sáng chế theo tỷ lệ 0,001 đến 0,1% khối lượng, tốt nhất là được sử dụng từ 0,001 đến 0,01 % khối lượng. Bioxit (proxel) được bán rộng rãi trên thị trường.

Monoetanol amin (hợp chất 5) được bổ sung vào hỗn hợp nhằm cân bằng pH của hỗn hợp để phù hợp với sinh lý của cây trồng. Monoetanol amin được sử dụng trong hỗn hợp với một lượng nằm trong khoảng từ 0,3% đến 0,9% khối lượng, tốt nhất là nằm trong khoảng từ 0,4 đến 0,8% khối lượng. Monoetanol amin được bán rộng rãi trên thị trường.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế còn đề cập đến chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại chứa hỗn hợp clinoptilolit nêu trên và ít nhất 1 trong các hoạt chất được chọn từ nhóm bao gồm:

- a. Metyl (αE) - α -(metoxyimino)-2-[2-metoxymino)-2-[2-metylphenoxy)metyl]benzenaxetat (Kresoxim metyl) (Strobilurin; Oximioaxetat) (B1);
- b. *N*-(butoxymethyl)-2-chloro-*N*-(2,6-diethylphenyl)acetamide (Butachlor) (B2);
- c. 1-[(6-clo-3-pyridinyl)metyl]-*N*- nitro – 2 imidazolidimin (Imidacloprit) (B3);
- d. *O*-(4-bromo-2-clophenyl)*O*-etyl –*S*- propylphosphothioat (Profenofos) (B4);
- e. 5-amino-[2,6-diclo-4-(triflometyl)phenyl] –4-[1*RS*]-[(triflometyl)sulfinyl]-1*H*-pyrazol -3-carbonitril (Fipronil) (B5);

- f. S,S' - [2-(Dimethylamino)-1,3-propanediyl] di(benzensulfothioat (Bensultap) (B6);
- g. S,S'-[2-(dimethylamino)-1,3, propandiyl] dicarbamothioat (Cartap) (B7);
- h. 5-amino-[2,6-diclo-4-(triflometyl)phenyl]-4-[1*R,S*]-[(triflometyl) phenyl] -4-(etylsulfinyl)-1*H*-pyrazol-3-carbonitril (Ethiprol) (B8);
- i. N-[(6-clo-3pyridinyl) metyl]-N-etyl-N'-metyl-2- 1,1-etendiamin (Nitenpyram) (B9);
- j. α -(4-clophenyl)- α - (1-xyclopropyletyl) -1*H* -1,2,4- triazol - 1 - etanol (Cyproconazol) (B10);
- k. 1-[2-[4-(clophenoxy)-2-clophenyl]-4-metyl-1,3-dioxolan-2-ylmetyl]-1*H*-1,2,4-triazol (Difenoconazol) (B11);
- l. *Cis*-1-[[3-(2-clophenyl)-2-(4-flophenyl)=oxyranyl]metyl]-1*H* - 1,2,4- triazol (Epoxiconazol) (B12);
- m. 1-[[bis(4-flophenyl)metylsilysyl]metyl]-1*H*-1,2,4-triazol (Flusilazol) (B13);
- n. α -butyl- α -(2,4-diclorophenyl)-1*H*-1,2,4-triazol-1-etanol (Hexaconazol) (B14);
- o. 1-[[2-(2,4-diclorophenyl)-4-propyl-1,3-dioxolan-2-yl]metyl]-1*H*-1,2,4-triazol (Propiconazol) (B15);
- p. A-[2(4-clophenyl)etyl]- α -(1,2-dimetyletyl)-1*H*-1,2,4 triazol-1-etanol (Tebuconazol) (B16);
- q. N-[(4-clophenyl) metyl]-N-xycllopentyl - N' - phenyl = ure (Pencycuron) (B17);
- r. 5-metyl-1,2,4 triazolo[3,4-*b*]benzothiazol (Tricyclazol) (B18);
- s. *N*-(1-xyano-1,2-dimetylpropyl)-2-(2,4-diclophenoxy) propanamit (Fenoxanil) (B19);
- t. 2,2-diclo-*N*-[1-(4clorophenil)etyl]-1-etyl-3-metylxyclopropancarboxiamit (Carpropamit) (B20);
- u. 2-xyano-*N*-[(1*R*)-1-(2,4diclophenyl)etyl]-3,3-dimetylbutanamit (Diclocymet) (B21);
- v. Metyl *H*-benzimidazol-2-ylcarbamat (Carbendazim) (B22); và
- w. Oximioaxetamit (E)- α (metoxyimino)-*N*-metyl-2-phenoxyylbenzenaxetamit (Metoninostrobin) (B23);

Hỗn hợp clinoptilolit theo sáng chế có trong chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại với lượng nằm trong khoảng từ 20 -80 khối lượng.

Theo một phương án cụ thể, sáng chế đề cập tới chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại chứa hỗn hợp clinoptilolit dùng để phòng trừ các sinh vật gây hại và hoạt chất B1 theo tỷ lệ hỗn hợp clinoptilolit:hoạt chất B1 là 40:3 (khối lượng:khối lượng), và trong đó hỗn hợp clinoptilolit dùng để phòng trừ các sinh vật gây hại chứa các thành phần theo tỷ lệ dưới đây (% khối lượng):

Clinoptilolit:	25 - 90
Chất hoạt động bề mặt (hợp chất 1):	3 - 45
Rượu alkoxylat:	2 - 30
Natri tetra borat:	0,001 - 0,1
Bioxit (proxel) :	0,01 - 0,1
Monoetanol amin:	0,3 - 0,9.

Hơn nữa, sáng chế còn đề cập đến phương pháp phòng trừ sinh vật gây hại bằng cách sử dụng chế phẩm theo sáng chế.

Sinh vật gây hại được xử lý bằng chế phẩm theo sáng chế có thể là các loài thuộc bộ *Tylenchida*, bộ *Aphelenechida*, bộ *Dorylaimida*, bộ *Triplonchida*.

Bệnh hại được xử lý bằng chế phẩm theo sáng chế có thể là nấm bệnh thuộc lớp Nấm noãn *Oomycetes*, lớp Nấm túi *Ascomycetes*, họ nấm *Magnaporthaceae*.

Cây trồng được xử lý bằng chế phẩm theo sáng chế có thể là các loài thực vật thuộc họ Bắp cải *Brassicaceae*, thuộc họ Lúa *Poaceae*, thuộc họ Cà phê *Rubiaceae*, thuộc họ Cà *Solanaceae*, thuộc họ Hoa hồng *Rosaceae*, thuộc họ Nho *Vitaceae*, họ Cam *Rutaceae*, họ Tiêu *Piperaceae*, họ Khoai lang *Convolvulaceae*, chi Thanh long *Hylocereus*.

Khi chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế được sử dụng để diệt sinh vật gây hại trên cây trồng, chế phẩm này có thể được sử dụng trực tiếp hoặc sau khi được pha loãng với nước để phun lên lá, rải hoặc xử lý bề mặt ruộng có nước hay xử lý bề mặt đất canh tác. Chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế còn có thể được sử dụng kết hợp với các loại thuốc trừ nấm bệnh khác, các loại thuốc trừ côn trùng/thuốc trừ nhện, các loại thuốc trừ cỏ, các loại phân bón hay các chất cải tạo đất.

Liều lượng sử dụng chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế tùy thuộc vào tỷ lệ hàm lượng của hoạt chất, điều kiện thời tiết, dạng thành phẩm, thời điểm sử

dụng, phương pháp sử dụng, nơi sử dụng và loại sinh vật gây hại cần phòng trừ. Nói chung, liều lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 200 gam, liều lượng tốt hơn nằm trong khoảng từ 10 đến 1000 gam các hoạt chất cho một hecta.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1: Sản xuất 100g hỗn hợp clinoptilolit

Để sản xuất 100g hỗn hợp các thành phần sẽ được sử dụng theo tỷ lệ dưới đây:

Clinoptilolit:	80g
Chất hoạt động bề mặt (hợp chất 1):	9,3g
Rượu alkoxylat:	10g
Natri tetra borat:	0,05g
Bioxit (proxel) :	0,05g
Monoetanol amin:	0,6 g

Hỗn hợp clinoptilolit này được gọi là “Hỗn hợp theo sáng chế” trong những Ví dụ dưới đây.

Ví dụ 2: Sử dụng hỗn hợp clinoptilolit để phòng trừ bệnh hại cây trồng

Các thử nghiệm được thực hiện trong điều kiện nhiệt đới trên nhiều loại cây trồng, cho đối tượng tương ứng. Hỗn hợp clinoptilolit được sử dụng để khảo nghiệm cùng với các chế phẩm hoá học đối chứng khác. Hỗn hợp này được phun bằng bình đeo vai 16 lít. Lượng nước phun là 320-400 lít nước/ha, diện tích ô là 50m².

Hiệu lực diệt trừ sinh vật gây hại được xác định vào ngày thứ 7 sau khi xử lý thuốc được tính theo công thức Henderson – Tilton sau:

$$E (\%) = 1 - [(Ta \times Cb)/(Ca \times Tb) \times 100], \text{ trong đó:}$$

Tb là mật độ sinh vật gây hại trong ô được xử lý thuốc trước khi xử lý;

Ta là mật độ sinh vật gây hại trong ô không được xử lý thuốc trước khi xử lý;

Ca là mật độ sinh vật gây hại trong ô không được xử lý thuốc sau khi xử lý

Hiệu quả hiệp đồng của các hỗn hợp được tính theo công thức Colby trong “Cách tính khả năng hiệp đồng và đối kháng trong việc kết hợp các thuốc trừ cỏ” (Tập chí cỏ dại số 15; năm 1967, trang 20 đến 22), như sau:

$E' = a' + b' - (a' \times b') / 100$, trong đó:

a' là hiệu lực của hoạt chất trừ bệnh A khi xử lý ở liều “a” kg/ha

b' là hiệu lực của hoạt chất trừ bệnh B khi xử lý ở liều “b” kg/ha

Nếu phần trăm hiệu lực của hỗn hợp quan sát trên thực tế lớn hơn hiệu lực tính theo công thức Colby thì các chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế này có tính hiệp đồng.

Hoạt chất B1: Metyl (αE)- α -(metoxyimino)-2-[2-metoxymino)-2-[2-methylphenoxy)metyl]benzenaxetat (Kresoxim metyl) (Strobilurin; Oximioaxetat)

Hoạt chất B1 được sử dụng trong các Ví dụ thử nghiệm là hoạt chất B1 như đã được ký hiệu trong các phần trên.

Ví dụ thử nghiệm 1

Trong ví dụ này, chế phẩm được sử dụng để trừ bệnh mốc sương trên cà chua. Liều lượng, các công thức thử nghiệm của chế phẩm được nêu trong Bảng 1.1. Lượng nước sử dụng để pha chế phẩm tạo thành dung dịch thuốc là từ 400 lít nước/ha. Chế phẩm thử nghiệm được phun bằng bình phun đeo vai 16 lít. Thử nghiệm được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên, 3 lần lặp lại với diện tích ô là 50m².

Bảng 1.1: Hiệu quả thử nghiệm đối với bệnh mốc sương trên cà chua

ST T	Công thức	Liều lượng (l, kg/ha)	Thời điểm quan sát					
			7 DAA		14 DAA		21 DAA	
			Hiệu lực quan sát (%)	Chỉ số Colby	Hiệu lực quan sát (%)	Chỉ số Colby	Hiệu lực quan sát (%)	Chỉ số Colby
1	CP	4,0	76,4		77,8		65,3	
2	TN1	0,3	73,4		73,8		67,5	
3	TN2	4,0 + 0,3	95,1	93,8	96,1	94,2	90,8	88,7
4	ĐC	-	-	-	-	-	-	-

Ghi chú: CP là công thức sử dụng hỗn hợp theo sáng chế; TN1 là công thức sử dụng hợp chất B1; TN2 là công thức hỗn hợp bao gồm (CP+B1); ĐC là đối chứng sử dụng nước; DAA (Day after application: ngày sau khi xử lý).

Kết quả thể hiện trên Bảng 1 cho thấy là chế phẩm chứa hỗn hợp theo sáng chế và hợp chất B1 cho hiệu quả cao nhất đối với bệnh mốc sương trên cà chua.

Bảng 1.2: Hiệu quả thử nghiệm đối với số lượng trái/cây và trọng lượng trái/cây

STT	Công thức thử nghiệm	Liều lượng (l,kg/ha)	Số lượng trái/cây	Trọng lượng (kg) /cây
1	CP	4,0	26,0	2,53
2	TN1	0,3	25,7	2,45
3	TN2	4,0 + 0,3	26,3	2,53
4	ĐC	-	25,1	2,27

Ghi chú: CP là công thức sử dụng hỗn hợp theo sáng chế; TN1 là công thức sử dụng hợp chất B1; TN2 là công thức hỗn hợp bao gồm (CP+B1); ĐC là đối chứng sử dụng nước.

Từ ví dụ trên, có thể nhận thấy là khả năng hỗ trợ, kích thích sinh trưởng của cây trồng của chế phẩm theo sáng chế đã được chứng minh.

Ví dụ thử nghiệm 2

Trong ví dụ này chế phẩm được sử dụng để trừ bệnh thán thư trên cà phê. Liều lượng, công thức các thử nghiệm của chế phẩm được nêu trong Bảng 2. Lượng nước sử dụng để pha chế phẩm tạo thành dung dịch thuốc là từ 1000 lít nước/ha. Chế phẩm thử nghiệm được phun bằng bình phun đeo vai 16 lít. Thử nghiệm được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên, 3 lần lặp lại với diện tích ô là 250m².

Bảng 2: Hiệu quả phòng trừ bệnh thán thư trên cà phê của chế phẩm theo sáng chế

STT	Công thức	Liều lượng (l, kg/ha)	Thời điểm quan sát					
			7 DAA		14 DAA		21 DAA	
			Hiệu lực quan sát (%)	Chỉ số Colby	Hiệu lực quan sát (%)	Chỉ số Colby	Hiệu lực quan sát (%)	Chỉ số Colby
1	CP	4,0	55,8		74,4		71,6	
2	TN1	0,3	50,2		69,5		76	
3	TN2	4,0 + 0,3	65,1	77,9	85,3	92,2	95,6	93,2
4	ĐC	-	-		-		-	

Ghi chú: CP là công thức sử dụng hỗn hợp theo sáng chế; TN1 là công thức sử dụng hợp chất B1; TN2 là công thức hỗn hợp bao gồm (CP+B1); ĐC là đối chứng sử dụng nước.

Ví dụ thử nghiệm 3

Trong ví dụ này chế phẩm được sử dụng để phòng trừ rầy nâu trên lúa. Liều lượng, công thức các thử nghiệm của chế phẩm được nêu trong bảng 3. Lượng nước sử dụng để pha chế phẩm tạo thành dung dịch thuốc là 400 lít nước/ha. Chế phẩm thử nghiệm được phun bằng bình phun đeo vai 16 lít. Thử nghiệm được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên, 3 lần lặp lại với diện tích ô là 50m².

Bảng 3: Hiệu quả phòng trừ rầy nâu trên lúa của chế phẩm theo sáng chế

STT	Công thức	Liều lượng (l, kg/ha)	Hiệu lực (%)					
			3 DAA		5 DAA		7 DAA	
			Hiệu lực quan sát	Chỉ số Colby	Hiệu lực quan sát	Chỉ số Colby	Hiệu lực quan sát	Chỉ số Colby
1	CP	4,0	56		73		86	
2	TN1	0,3	50		70		85	
3	TN2	4,0+0,3	82	78	95	92	99	98
4	ĐC	-	-		-		-	

Ghi chú: CP là công thức sử dụng hỗn hợp theo sáng chế; TN1 là công thức sử dụng hợp chất B1; TN2 là công thức hỗn hợp bao gồm (CP+B1); ĐC là đối chứng sử dụng nước.

Ví dụ thử nghiệm 4

Trong ví dụ này, chế phẩm được sử dụng để trừ tuyến trùng trên đậu phộng. Thử nghiệm có sử dụng các chế phẩm hóa học Vifu-super 5 G. Liều lượng, công thức các thử nghiệm của chế phẩm được nêu trong bảng 4. Chế phẩm được thử nghiệm bằng cách rải gốc. Thử nghiệm được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên, 3 lần lặp lại với diện tích ô là 50m².

Bảng 4: Hiệu quả phòng trừ tuyến trùng trên đậu phộng của chế phẩm theo sáng chế

STT	Công thức	Liều lượng (l, kg/ha)	Thời điểm quan sát					
			14 DAA		28 DAA		60 DAA	
			Hiệu lực quan sát (%)	Chỉ số Colby	Hiệu lực quan sát (%)	Chỉ số Colby	Hiệu lực quan sát (%)	Chỉ số Colby
1	CP	4,0	56		63		72	

2	TN1	0,3	50		60		68	
3	TN2	4,0 + 0,3	81	78	88	85,2	93	91,4
4	ĐC	-	-		-		-	

Ghi chú: CP là công thức sử dụng hỗn hợp theo sáng chế; TN1 là công thức sử dụng hợp chất B1; TN2 là công thức hỗn hợp bao gồm (CP+B1); ĐC là đối chứng sử dụng nước.

Ví dụ thử nghiệm 5

Trong ví dụ này chế phẩm được sử dụng để trừ tuyến trùng hại rễ cây tiêu. Thử nghiệm được bố trí diện rộng với 22 trụ/nghiệm thức. Chế phẩm được sử dụng bằng cách Rải vào gốc. Liều sử dụng được trình bày trong bảng 5. Thử nghiệm được thực hiện ở Cư Kuin tỉnh DakLak do Viện Khoa Học Tây Nguyên thực hiện năm 2011. Thử nghiệm này có sử dụng chế phẩm hóa học Nokaph 10 G.

Bảng 5.1: Hiệu quả phòng trừ tuyến trùng trong đất đối với trên cây tiêu của chế phẩm

STT	Công thức	Liều lượng (kg/ha)	BA	Hiệu quả (%)	
				4 WAA	8 WAA
1	Hỗn hợp theo sáng chế + Hoạt chất B1	20	192	56,9	44,4
2	Hỗn hợp theo sáng chế + Hoạt chất B1	15	64	49,7	33,5
3	Nokaph 10 G	20	96	66,5	49,5
4	Đối chứng	-	184	0,0	0,0

Ghi chú: BA: mật số tuyến trùng trước khi xử lý; WAA: tuần sau khi xử lý.

Bảng 5.2: Hiệu quả của hỗn hợp đối với phong trị tuyến trùng trong rễ cây tiêu

STT	Nghiệm thức	Liều lượng (kg/ha)	Hiệu quả (%)	
			4 WAA	8 WAA
1	Hỗn hợp theo sáng chế + Hoạt chất B1	20	53,2	48,6
2	Hỗn hợp theo sáng chế + Hoạt chất B1	15	34,5	26,2
3	Nokaph 10 G	20	63,5	53,5
4	Đối chứng	-	0,0	0,0

Ghi chú: BA: mật số tuyến trùng trước khi xử lý; WAA: tuần sau khi xử lý.

Ví dụ thử nghiệm 6

Trong ví dụ này chế phẩm được sử dụng trừ tuyến trùng hại rễ cây Thanh long. Thử nghiệm được bố trí theo diện rộng với 3 trụ/nghiệm thức. Chế phẩm được sử dụng bằng cách rải vào gốc. Liều sử dụng được trình bày trong bảng 6. Thử nghiệm được thực hiện ở tỉnh Tiền Giang năm 2006.

Bảng 6.1. Hiệu quả của hỗn hợp đối với phòng trị tuyến trùng trong rễ cây Thanh long

STT	Công thức	Liều lượng (kg/ha)	Hiệu quả (%)	
			2 WAA	4 WAA
1	Hỗn hợp theo sáng chế + Hoạt chất B1	7	62,32	62,89
2	Hỗn hợp theo sáng chế + Hoạt chất B1	9	76,24	80,40
3	Ethoprophos	22	95,45	96,54
4	Đối chứng	-	00,00	0,00

Bảng 6.2. Hiệu quả của hỗn hợp đối với phòng trị tuyến trùng trong đất

STT	Công thức	Liều lượng (kg/ha)	Hiệu quả (%)	
			2 WAA	4 WAA
1	Hỗn hợp theo sáng chế + Hoạt chất B1	7	62.32	62.89
2	Hỗn hợp theo sáng chế + Hoạt chất B1	9	76.24	80.40
3	Ethoprophos	22	95.45	96.54
4	Đối chứng	-	0.00	0.00

Ví dụ thử nghiệm 7

Trong ví dụ này chế phẩm được sử dụng để cải thiện sinh trưởng và sức đề kháng của cây cà phê đối với bệnh thán thư. Thử nghiệm được bố trí theo diện hẹp, 03 lần lặp lại với 4 nghiệm thức và 3 cây/nghiệm thức. Chế phẩm được sử dụng bằng cách phun ướt đều qua lá. Liều sử dụng được trình bày trong bảng 7. Thử nghiệm được thực hiện ở tỉnh thành phố Đà Lạt tỉnh Lâm Đồng năm 2003.

Bảng 7. Ảnh hưởng của hỗn hợp đối với sinh trưởng cây cà phê

ST T	Công thức	Liều lượng (kg/ha)	Hiệu quả					
			Màu lá	Độ dày lá	Phát triển cây	Kích thước chồi	Số chồi	Sức đề kháng bệnh
1	Hỗn hợp theo sáng chế + Hoạt chất B1	3,75	5	4	4	4	3	3
2	Hỗn hợp theo sáng chế + Hoạt chất B1	5,25	5	4	4	4	3	3
3	Đối chứng	-	2	2	2	1	2	1

Ghi chú: Màu lá và độ dày lá với số 5 là tốt nhất

Phát triển của cây như độ khỏe cây và đường kính thân cây với 5 là tốt nhất

Kích thước chồi và số chồi trên cành với số 5 là tốt nhất

Sức đề kháng của cây đối với bệnh thán thư với số 5 là tốt nhất

Ví dụ thử nghiệm 8

Trong ví dụ này chế phẩm được sử dụng để cải thiện sinh trưởng và năng suất cây cà phê. Thí nghiệm được bố trí theo diện hẹp, 04 lần lặp lại với 4 nghiệm thức. Chế phẩm được sử dụng bằng cách tưới và rải vào gốc rễ. Liều sử dụng được trình bày trong bảng 7. Thử nghiệm được thực hiện ở tỉnh Đồng Nai năm 2011.

Bảng 8.1. Ảnh hưởng của hỗn hợp đối với chiều cao cây

ST T	Công thức	Liều lượng (ml, gr/m ² /l)	Phươn g pháp	Thời điểm quan sát			
				BA	7D AA	14D AA	PCU (%)
1	Hỗn hợp theo sáng chế + Hoạt chất B1	2,0	Rải vào gốc	18,2	23,8	28,5	109
2	Hỗn hợp theo sáng chế + Hoạt chất B1	2,0	Phun tưới đều qua lá	16,6	21,9	27,3	104
3	Map Encourage	3.0		18,1	24,9	29,2	115
4	Đối chứng			17,3	22,3	26,2	100

Ghi chú: PCU: phần trăm gia tăng so với đối chứng (%)

Bảng 8.2: Hiệu quả của hỗn hợp đối với năng suất

ST T	Nghiem thức	Liều lượng (ml, gr/m ² /l)	Phương pháp	P10 cây	Sản lượng (kg/25m ² .)	PCU (%)
1	Hỗn hợp theo sáng chế + Hoạt chất B1	2,0	Rải vào gốc	269	26.9	132
2	Hỗn hợp theo sáng chế + Hoạt chất B1	2,0	Phun ướt đều qua lá Tưới	217	21.7	106
3	Map Encourage	3,0		253	25,3	124
4	Đối chứng	-	-	204	20,4	100

Ghi chú: PCU: phần trăm so với nghiệm thức đối chứng

BA: Trước khi xử lý; DAA: ngày sau khi xử lý.

Từ các ví dụ thử nghiệm trên, có thể nhận thấy rằng chế phẩm theo sáng chế vừa có khả năng phòng trừ sinh vật gây hại, vừa có khả năng kích thích sinh trưởng của cây trồng .

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại chứa hỗn hợp clinoptilolit dùng để phòng trừ các sinh vật gây hại và hoạt chất B1 theo tỷ lệ hỗn hợp clinoptilolit:hoạt chất B1 là 40:3 (khối lượng:khối lượng), và trong đó:

(i) hỗn hợp clinoptilolit dùng để phòng trừ các sinh vật gây hại chứa các thành phần theo tỷ lệ dưới đây (% khối lượng):

clinoptilolit:	25 - 90
chất hoạt động bề mặt (hợp chất 1):	3 - 45
rượu alkoxylat:	2 - 30
natri tetra borat:	0,001 - 0,1
bioxit (proxel) :	0,01 - 0,1
monoetanol amin:	0,3 - 0,9; và

(ii) hoạt chất B1 là methyl (α E)- α - (metoxyimino)-2-[2-metoxyimino)-2-[2-methylphenoxy)metyl]benzenaxetat (Kresoxim metyl) (Strobilurin; Oximioaxetat).

2. Phương pháp phòng trừ sinh vật gây hại bao gồm công đoạn sử dụng chế phẩm theo điểm 1 cho cây trồng hoặc môi trường xung quanh cây trồng này.