



(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)



1-0033245

(51)⁷ A01N 53/06; A01P 7/04; A01P 7/02;
A01N 47/38

(13) B

(21) 1-2017-02436

(22) 30/12/2015

(86) PCT/CN2015/099649 30/12/2015

(87) WO 2016/107568 A1 07/07/2016

(30) 201410835491.1 30/12/2014 CN

(45) 25/09/2022 414

(43) 25/07/2018 364A

(73) ROTAM AGROCHEM INTERNATIONAL COMPANY LIMITED (CN)

Unit 6, 26/F, Trend Centre, 29 Cheung Lee Street, Chai Wan, Hong Kong, China

(72) LUO, Changyan (TW); BRISTOW, James Timothy (GB).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) CHẾ PHẨM TRỪ SÂU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGĂN NGỪA HOẶC PHÒNG TRỪ
SINH VẬT GÂY HẠI TRONG NÔNG NGHIỆP

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm trừ sâu chứa bifenthrin và indoxacarb làm hoạt chất. Chế phẩm trừ sâu được dùng để ngăn ngừa hoặc phòng trừ động vật gây hại trong nông nghiệp, thú y, lâm nghiệp, thiết bị làm vườn và giải trí, bảo vệ các sản phẩm được lưu trữ và vệ sinh. Chế phẩm trừ sâu chứa hoạt chất gồm có bifenthrin và indoxacarb, trong đó tỷ lệ trọng lượng bifenthrin so với indoxacarb nằm trong khoảng từ 1 : 100 đến 100 : 1, trong đó bifenthrin và indoxacarb có tổng lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 100% tính theo trọng lượng chế phẩm. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp ngăn ngừa hoặc phòng trừ các sinh vật gây hại trong nông nghiệp bằng cách sử dụng chế phẩm trừ sâu này.

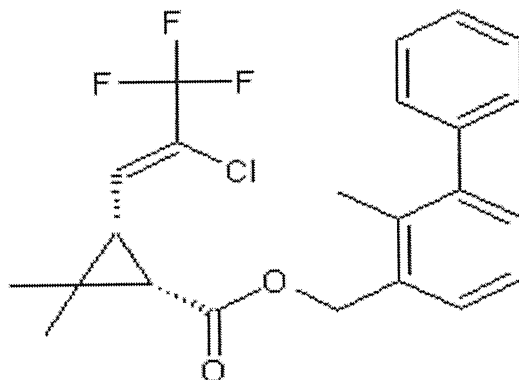
Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm trừ sâu chứa các hoạt chất gồm có bifenthrin và indoxacarb. Sáng chế cũng đề cập đến việc sử dụng kết hợp bifenthrin và indoxacarb để ngăn ngừa hoặc phòng trừ sinh vật gây hại, cũng như các phương pháp ngăn ngừa hoặc phòng trừ sinh vật gây hại.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc ngăn ngừa và phòng trừ bằng hóa chất là phương pháp quan trọng để ngăn ngừa hoặc phòng trừ sinh vật gây hại trong nông nghiệp hoặc sức khỏe cộng đồng. Tuy nhiên, hiệu quả của các chất được sử dụng hiện nay vẫn chưa đạt được sự thỏa mãn đối với sinh vật gây hại đã được biết đến; và nhiều sinh vật gây hại đã tạo ra tính kháng lại các thuốc trừ sâu thường được sử dụng do tính chất sử dụng dài hạn của các thuốc trừ sâu. Việc thực hiện ngăn ngừa và phòng trừ bằng cách sử dụng các chất thông thường ngày càng trở nên khó khăn. Do đó, việc phát triển các phương pháp và chất mới để phòng trừ sinh vật gây hại là rất cần thiết. Ngoài ra, hiện nay các yêu cầu cũng vẫn tiếp tục tăng lên đối với các thuốc trừ sâu về các khía cạnh môi trường và kinh tế, như là phổ tác dụng, độc tính, tính chọn lọc, tỷ lệ sử dụng, tồn dư thuốc diệt sinh vật gây hại, và khả năng điều chế phù hợp. Ngoài ra, hiện nay, một vấn đề cần thiết được đưa ra là phát triển các chất mới mà vượt trội hơn các chất đã biết ở ít nhất một hoặc nhiều khía cạnh, do vấn đề tạo ra tính kháng tiềm tàng đối với các hợp chất hoạt tính đã biết.

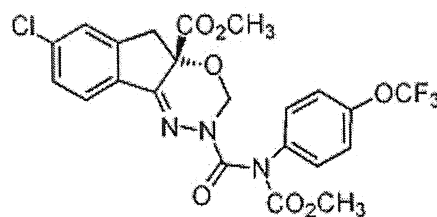
Bifenthrin, có tên hóa học (1R,S)-cis-(Z)-2,2-dimetyl-3-(2-clo-3,3,3-triflo-1-propenyl)xyclopropanecarboxylic este axit-2-metyl-3-phenyl benzyl, với công thức cấu tạo:



Bifenthrin

Bifenthrin là thuốc trừ sâu nhóm pyrethroid được phát triển bởi FMC Corporation (USA), mà có hiệu quả đẩy lùi, hạ gục, diệt qua tiếp xúc và nhiễm độc qua dạ dày lên côn trùng bằng cách ức chế việc dẫn các sợi trục thần kinh trong côn trùng. Thuốc có phổ trừ sâu rộng, hoạt tính cao, tác dụng nhanh chóng, tính kháng tốt đối với việc rửa bằng nước mưa sau khi phun, và hiệu quả tốt trong ngăn ngừa và loại bỏ ấu trùng *Lepidoptera* (bộ cánh vẩy), *Homoptera* (bộ cánh giồng), *Orthoptera* (bộ cánh thẳng), *Hemiptera* (bộ cánh nửa) và bét. Thuốc này có thể được áp dụng với trà, bông, cây ăn quả, rau và các cây trồng khác. Tuy nhiên, việc sử dụng lâu dài khiến côn trùng có khả năng tạo ra tính kháng.

Indoxacarb, có tên hóa học methyl 7-clo-2,3,4a,5-tetrahydro-2-[metoxycarbonyl(4-triflometoxyphenyl)carbamoyl]-indeno[1,2-e][1,3,4-]oxadiazin-4a-carboxylat, với công thức cấu tạo:



Indoxacarb là thuốc trừ sâu được phát triển và sản xuất bởi DuPont (USA), thuốc có hiệu quả diệt qua tiếp xúc và nhiễm độc qua dạ dày, và cũng có hiệu

quả đối với các ấu trùng trong các tuổi khác nhau. Chết đi vào thân côn trùng thông qua việc tiếp xúc và cho ăn, và khiến tế bào thần kinh mất chức năng thông qua việc chặn kênh ion natri trong tế bào thần kinh của côn trùng; côn trùng ngừng việc ăn trong vòng 0-4 giờ và sau đó bị tê liệt, khả năng phối hợp của côn trùng suy yếu, dẫn đến các ấu trùng rơi xuống từ cây trồng và thường chết trong vòng 24-60 giờ sau khi sử dụng chất. Indoxacarb có cơ cấu trừ sâu độc nhất, và không có tính kháng chéo với các thuốc trừ sâu khác; thuốc có độc tính thấp đối với động vật có vú và gia súc, rất an toàn đối với các côn trùng hữu ích như là các sinh vật không phải là đối tượng trong môi trường, thuốc có tồn dư thấp trong cây trồng và cây trồng có thể được thu hoạch vào ngày tiếp theo sau khi sử dụng thuốc, và thuốc cũng đặc biệt phù hợp cho thực vật mà được thu hoạch nhiều lần như rau và trà. Thuốc cũng phù hợp để ngăn ngừa và phòng trừ *Empoasca pirusuga* Matumura, *Ectropis obliqua hypulina*, *Tortricidae*, *Cydia pomonella*, *Spodoptera exigua*, *Plutella xylostella*, *Pieris rapae*, *Spodoptera litura*, *Mamestra brassicae*, *Helicoverpa armigera*, *Heliothis assulta*, một số loài *Earias*, *Leptinotarsa decemlineata* và tương tự trên các cây trồng như trà, táo, lê, đào, mơ, cải bắp, xúp lơ, bông cải xanh Trung Quốc, cà chua, hồ tiêu, dưa chuột, bí xanh, cà, rau diếp, bông, khoai tây, nho và tương tự.

Bifenthrin và indoxacarb độc lập có các hoạt tính tốt; tuy nhiên, chúng không phải lúc nào cũng đáp ứng được các yêu cầu cao như thuốc trừ sâu, thuốc diệt ve hoặc thuốc diệt giun tròn khi chúng được sử dụng tại tỷ lệ sử dụng thấp hoặc chống lại sinh vật gây hại cá thể.

Yêu cầu đặc trưng cần có trong việc ngăn ngừa và phòng trừ sinh vật gây hại là cần giảm suất liều lượng của các hoạt chất và giảm hoặc tránh các ảnh hưởng có độc hoặc gây hại đến môi trường trong khi vẫn áp dụng việc ngăn ngừa và phòng trừ sinh vật gây hại một cách hiệu quả. Một yêu cầu khác nữa là có thể kết hợp hoạt động hạ gục với khoảng thời gian hiệu quả, đó là, việc kết hợp của các hiệu quả tác dụng nhanh và kéo dài.

Một khó khăn khác nữa trong việc sử dụng các thuốc trừ sâu nằm ở việc sử dụng lặp lại và duy nhất hợp chất trừ sâu riêng lẻ trong nhiều trường hợp dẫn

đến việc chọn lọc nhanh sinh vật gây hại khiến sinh vật tạo ra tính kháng một cách tự nhiên hoặc thích ứng đối với hợp chất hoạt tính. Do đó, việc giúp ngăn ngừa hoặc vượt qua tính kháng là điều cần thiết đối với chất ngăn ngừa và phòng trừ sinh vật gây hại.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là giải quyết các vấn đề kỹ thuật được đề cập ở trên bằng cách tạo ra chế phẩm trừ sâu kết hợp bifenthrin và indoxacarb, sao cho chế phẩm thu được giúp tăng hiệu quả trong việc ngăn ngừa và phòng trừ và mở rộng các hiệu quả như phổ trừ sâu, cải thiện tác dụng nhanh và kéo dài trong ngăn ngừa và phòng trừ sinh vật gây hại, và trì hoãn tính kháng.

Một mục đích khác của sáng chế là đề xuất giải pháp cho ít nhất một trong số các vấn đề nêu trên như là các giải pháp giảm suất liều lượng, tăng phổ hoạt động, kết hợp hoạt động hạ gục và khoảng thời gian hiệu quả, và trì hoãn tính kháng.

Do đó, một mục đích khác của sáng chế là đề xuất chế phẩm trừ sâu chứa các hoạt chất gồm có bifenthrin và indoxacarb.

Chế phẩm trừ sâu theo sáng chế đạt được bằng các giải pháp kỹ thuật sau đây:

Chế phẩm trừ sâu chứa các hoạt chất gồm có bifenthrin và indoxacarb, trong đó tỷ lệ trọng lượng của bifenthrin so với indoxacarb nằm trong khoảng từ 1 : 100 đến 100 : 1.

Chế phẩm trừ sâu chứa các hoạt chất gồm có bifenthrin và indoxacarb, trong đó tỷ lệ trọng lượng của bifenthrin so với indoxacarb nằm trong khoảng từ 1 : 50 đến 50 : 1, tốt hơn là 1 : 20 đến 20 : 1, và tốt hơn nữa là 1 : 10 đến 10 : 1.

Chế phẩm trừ sâu có các hoạt chất bifenthrin và indoxacarb có tổng lượng là 0,5% đến 100%, tốt hơn là 1% đến 80%, và tốt hơn nữa là 5% đến 60% tính theo trọng lượng chế phẩm.

Chế phẩm trừ sâu theo sáng chế còn chứa chất mang và/hoặc chất hoạt động bề mặt.

Chế phẩm trừ sâu theo sáng chế ở các dạng bào chế như chất cô huyền phù

chứa nước, vi nang, chất cô có thể nhũ hóa, chất cô huyền phù chứa nước, hạt phân tán được trong nước, bột thấm nước, nhũ tương huyền phù chứa nước, nhũ tương dầu trong nước, chất cô linh động dùng phủ hạt giống, hạt, và bả dạng hạt.

Sáng chế cũng đề xuất sử dụng chế phẩm trừ sâu theo sáng chế để ngăn ngừa hoặc phòng trừ sinh vật gây hại trong nông nghiệp.

Sáng chế cũng đề xuất sử dụng chế phẩm trừ sâu theo sáng chế để ngăn ngừa hoặc phòng trừ sinh vật gây hại trong nông nghiệp phá hoại thực vật hoặc nguyên liệu nhân giống thực vật.

Các nguyên liệu nhân giống thực vật này là cây giống con, thân rễ, cây giống con được ươm, cành giâm hoặc hạt giống.

Sinh vật gây hại trong nông nghiệp là *Helicoverpa armigera*, *Carposina niponensis*, *Grapholitha molesta*, *Tetranychus viennensis*, *Erthesina fullo* với họ cam quýt, *Halyomorpha halys*, *Lipaphis erysimi*, *Pieris rapae*, *Plutella xylostella*, *Tetranychus cinnabarinus*, *Caloptilia theivora*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Ectropis obliqua hypulina*, *Euproctis pseudoconspersa*, sâu nhảy ăn lá, *Spodoptera exigua*, *Pieris rapae*, *Spodoptera litura*, *Mamestra brassicae*, *Heliothis assulta*, *Cydia pomonella*, một số loài *Earias*, và bọ cánh cứng.

Mặt khác, sáng chế cũng đề xuất phương pháp ngăn ngừa hoặc phòng trừ sinh vật gây hại trong nông nghiệp bằng cách sử dụng chế phẩm trừ sâu theo sáng chế để nhắm vào sinh vật gây hại trong nông nghiệp và/hoặc môi trường sống của chúng.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp bảo vệ thực vật khỏi việc phá hoại của sinh vật gây hại trong nông nghiệp gồm có tiếp xúc chế phẩm trừ sâu theo sáng chế với thực vật đích hữu ích, sinh vật đích gây hại trong nông nghiệp và/hoặc môi trường sống của chúng, và các nguyên liệu nhân giống của thực vật đích hữu ích.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp bảo vệ thực vật khỏi việc phá hoại của sinh vật gây hại trong nông nghiệp gồm có sử dụng bifenthrin và indoxacarb riêng biệt, liên tục hoặc đồng thời.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp ngăn ngừa hoặc phòng trừ sinh vật

gây hại trong nông nghiệp, trong đó bifenthrin và indoxacarb ở dạng chế phẩm được điều chế.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp bảo vệ hạt giống thực vật gồm có tiếp xúc hạt giống với lượng hữu hiệu chế phẩm trừ sâu theo sáng chế trước khi gieo hạt và/hoặc sau khi thúc đẩy nhanh việc nảy mầm.

Sáng chế cũng đề xuất sử dụng chế phẩm trừ sâu theo sáng chế dùng xử lý hạt giống.

Mặt khác, sáng chế cũng đề xuất sử dụng chế phẩm trừ sâu này để ngăn ngừa hoặc phòng trừ sinh vật gây hại vệ sinh. Sinh vật gây hại vệ sinh này là *Solenopsis invicta*, mối, *Culicidae*, và *Muscidae*.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp ngăn ngừa hoặc phòng trừ sinh vật gây hại vệ sinh, gồm có sử dụng chế phẩm trừ sâu theo sáng chế để nhắm vào sinh vật gây hại vệ sinh và/hoặc các môi trường sống của chúng.

Bằng các cách pha trộn hai chất, sáng chế có các hiệu quả sau đây:

A. các hiệu ứng đồng vận lên sinh vật gây hại là rõ ràng, nhờ đó có thể giảm liều lượng của hai thành phần;

B. việc sử dụng hòa trộn hai thành phần giải quyết các vấn đề thời gian hiệu quả và tác dụng nhanh lên sinh vật gây hại, nhờ đó giảm số lần sử dụng và giảm chi phí lao động; và

C. trì hoãn tính kháng: cơ chế và cách thức hoạt động của hai thành phần là hoàn toàn khác biệt, hai thành phần có hiệu quả diệt qua tiếp xúc và nhiễm độc qua dạ dày và các hiệu quả khác sau khi được kết hợp, nên sinh vật gây hại dễ dàng bị diệt, nhờ đó trì hoãn tính kháng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một phát hiện đáng ngạc nhiên trong sáng chế là việc kết hợp bifenthrin và indoxacarb không chỉ tạo ra việc tăng cộng tính cho phổ trừ sâu, mà quan trọng hơn, có thể đạt được hiệu ứng đồng vận đáng ngạc nhiên.

Như được đề cập trong bản mô tả, thuật ngữ “hiệu ứng đồng vận” có nghĩa là các hiệu quả trừ sâu của việc kết hợp hoặc chế phẩm chứa các chất hoạt tính theo sáng chế là lớn hơn tổng hiệu quả của các chất hoạt tính riêng lẻ, nói cách

khác, các hiệu quả của hiệu ứng này lớn hơn các hiệu quả của hiệu ứng cộng gộp. Ngoài ra, bất cứ ai cũng có thể tìm hiểu về các hiệu ứng được định nghĩa trong “Isoboles, a graphic representation of synergism in pesticides”, Netherlands Journal of Plant Pathology, 70(1964), các trang 73-80.

Sáng chế đề xuất chế phẩm trừ sâu chứa các hoạt chất gồm có bifenthrin và indoxacarb, trong đó tỷ lệ trọng lượng của bifenthrin so với indoxacarb nằm trong khoảng từ 1 : 100 đến 100 : 1.

Sáng chế đề xuất chế phẩm trừ sâu chứa các hoạt chất gồm có bifenthrin và indoxacarb, trong đó tỷ lệ trọng lượng của bifenthrin so với indoxacarb nằm trong khoảng từ 1 : 50 đến 50 : 1, tốt hơn là 1 : 20 đến 20 : 1, và tốt hơn nữa là 1 : 10 đến 10 : 1.

Tổng lượng hợp chất hoạt tính trong chế phẩm trừ sâu theo sáng chế có thể được lựa chọn theo các yếu tố cụ thể như là dạng bào chế, mục đích sử dụng, phương pháp sử dụng, và tương tự để đạt được các hiệu quả mong muốn. Bifenthrin và indoxacarb trong tổng lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 100%, tốt hơn là 1% đến 80%, và tốt hơn nữa là 5% đến 60% tính theo trọng lượng của chế phẩm này.

Chế phẩm trừ sâu theo sáng chế có thể tùy ý chứa chất hoạt động bề mặt dùng được trong nông nghiệp và/hoặc chất độn.

Theo sáng chế, thuật ngữ “chất độn” đề cập đến hợp chất tự nhiên hoặc hữu cơ tổng hợp hoặc vô cơ mà có thể được kết hợp hoặc kết hợp với hợp chất hoạt tính để sau đó dễ dàng sử dụng lên đối tượng, như là thực vật, cây trồng, hoặc cỏ. Do đó, chất độn này tốt hơn là trơ và ít nhất nên dùng được trong nông nghiệp. Chất độn này có thể là chất rắn hoặc chất lỏng.

Ví dụ, các chất mang rắn phù hợp được nghiền mịn và là các đá tự nhiên được phân loại như là canxit, đá hoa, đá bột, sepiolit, dolomit, cũng như là các hạt tổng hợp của bột vô cơ và hữu cơ, và các hạt của các vật liệu hữu cơ như là giấy, mật cưa, vỏ dừa, lõi ngô và thân cây thuốc lá.

Ví dụ, các chất mang lỏng phù hợp là nước, các chất lỏng hóa học hữu cơ vô cực và có cực như là các hydrocacbon thơm và không thơm (ví dụ, parafin,

alkylbenzen, alkylnaphtalen, clobenzen), các rượu và các polyol (nếu phù hợp, cũng có thể được thế, được ete hóa và/hoặc được este hóa), các keton (ví dụ, axeton, xyclohexan), các este (gồm có chất béo và dầu) và các polyete, các amin được thế và không được thế, các amit, các lactam (ví dụ, N-alkylpyrrolidon) và các lacton, các sulfon và các sulfoxit (ví dụ, dimetyl sulfoxit).

Ví dụ, nếu chất mang lỏng được sử dụng là nước, dung môi hữu cơ cũng có thể được sử dụng làm đồng dung môi. Các dung môi lỏng phù hợp chủ yếu gồm có: các hydrocacbon thơm như là xylen, toluen hoặc alkylnaphtalen; các hydrocacbon thơm được clo hóa và các hydrocacbon béo được clo hóa như là clobenzen, vinyl clorua hoặc diclometan; các hydrocacbon béo như là xyclohexan hoặc các parafin như là các phân cắt dầu mỏ; khoáng chất và các dầu thực vật; các rượu như là butanol hoặc etylen glycol, và các ete và các este; các keton như là axeton, metyl etyl keton, metyl isobutyl keton hoặc xyclohexan; và các dung môi phân cực mạnh như là dimetyl sulfoxit.

Để nhũ tương hóa, phân tán, hòa tan, và/hoặc làm ướt các hợp chất hoạt tính, các chất hoạt động bề mặt cũng có thể được sử dụng, ví dụ, có thể kể đến rượu polyoxyetylen ete béo, polyoxyetylen alkyl aryl ete, các este axit béo cao polyoxyetylen, các phosphat của các rượu polyoxyetylen hoặc các phenol, các este axit béo của các polyol, các polyme axit naphtalensulfonic, các lignin sulfonat, các copolyme được phân nhánh hình lược polyme, butylnaphtalensulfonat, alkylaryl sulfonatsulfonat, natri alkyl sulfosuccinat, mỡ, phần ngưng của các rượu béo và etylen oxit, polyacrylat của alkyl taurat, và protein hydrolysat. Các oligosacarit phù hợp hoặc polyme, ví dụ, các chất này dựa trên các etylen monome đơn, axit acrylic, polyoxyetylen và/hoặc polyoxypropylen hoặc các liên hợp của chúng với, ví dụ, các rượu đa chức hoặc các (poly)amin cũng được bao gồm.

Đối với mục đích phân tán, ổn định và kết dính các hợp chất hoạt tính, các chất bổ sung, ví dụ, gồm xanthan, magie nhôm silicat, gelatin, tinh bột, xenluloza metyl ete, rượu polyvinyl, polyvinyl axetat, các phospholipit tự nhiên (như là xephalin và lexitin) và các phospholipit tổng hợp, bentonit, natri

lignosulfonat và tương tự cũng có thể được sử dụng.

Các chất chống đông có thể được lựa chọn từ etylen glycol, propylen glycol, glyxerol, và sorbitol. Các chất bổ sung như là các polyme axit naphtalensulfonic và polyme phosphat cũng có thể được sử dụng làm chất khử keo tụ đối với các sản phẩm dạng huyền phù. Chất khử bọt silic hữu cơ cũng có thể được sử dụng làm chất khử bọt. Để cải thiện độ lỏng của các sản phẩm rắn, các chất bổ sung như là parafin, stearat, và alkyl phosphat cũng có thể được sử dụng.

Các thuốc nhuộm màu, ví dụ, các chất màu vô cơ như là sắt oxit, titan oxit và phẩm lam phổ; chất màu/phẩm nhuộm hữu cơ: các phẩm nhuộm alizarin, phẩm nhuộm azo và phẩm nhuộm phtaloxamin kim loại; và các nguyên tố vi lượng như là các muối sắt, các muối mangan, các muối bo, các muối đồng, các muối coban, các muối molypden và các muối kẽm cũng có thể được sử dụng.

Một cách tùy ý, các thành phần bổ sung khác cũng có thể được bao gồm, như là chất keo bảo vệ, chất kết dính, chất làm đặc, chất xúc biến, chất thấm, chất ổn định, và chất che phủ.

Các chế phẩm thuốc trừ sâu theo sáng chế có thể được sử dụng trực tiếp hoặc ở dạng chế phẩm nguyên chất hoặc ở dạng sử dụng được tạo ra từ chế phẩm, như là sol khí, chất cô huyền phù chứa nước, hạt được nang hóa, hạt mịn, chất cô linh động, bột, chất cô có thể nhũ hóa, nhũ tương dầu trong nước, nhũ tương nước trong dầu, hạt thô, hạt nhỏ, bột có thể phân tán được trong dầu, chất cô linh động trộn được với dầu, chất lỏng trộn được với dầu, bột, bột nhão, chất cô huyền phù, nhũ tương huyền phù chứa nước, chất cô có thể hòa tan được, bột có thể hòa tan được, hạt, hạt hòa tan được trong nước và/hoặc viên nén, bột hòa tan được trong nước, bột thấm nước, vật liệu tổng hợp hoặc tự nhiên được tẩm với các hợp chất hoạt tính, vi nang trong các vật liệu polyme, và hạt phân tán được trong nước.

Theo phương án được ưu tiên, các chế phẩm nông hóa học là chất cô có thể nhũ hóa, chất cô huyền phù chứa nước, chất phủ hạt giống, hạt phân tán được trong nước, bột thấm nước, nhũ tương huyền phù chứa nước, chất tạo khói, nhũ

trương dầu trong nước, huyền phù vi nang, huyền phù vi nang, chất cô thể tích cực thấp, và bã dạng hạt.

Chế phẩm theo sáng chế có thể được tạo ra bằng cách trộn các hợp chất hoạt tính nêu trên với các chất phụ gia thông thường theo cách đã biết. Các chất phụ gia thông thường là, ví dụ, các chất độn thông thường và dung môi hoặc chất làm loãng, chất nhũ hóa, chất phân tán, và/hoặc chất kết dính hoặc thuốc hãm, chất thấm ướt, và chất kị nước, và, nếu mong muốn, cũng có thể bao gồm chất làm khô và các thuốc nhuộm màu, chất ổn định, chất màu, chất khử bọt, chất bảo quản, chất làm đặc, nước và chất bổ trợ quy trình khác.

Các chế phẩm này không chỉ gồm có các chất có thể được sử dụng ngay lập tức lên đối tượng cần xử lý bằng các thiết bị phù hợp như là thiết bị phun hoặc phui, mà còn gồm có các chế phẩm thương mại đậm đặc cần được pha loãng trước khi sử dụng lên đối tượng.

Chế phẩm trừ sâu theo sáng chế có thể được điều chế ở dạng chế phẩm các hợp chất hoạt tính phù hợp để sử dụng, và cũng có thể được cũng có thể được sử dụng ở dạng kết hợp các chế phẩm thương mại với liều lượng phù hợp. Cũng có thể được sử dụng kết hợp với các chất hoạt tính khác như là các thuốc trừ sâu, chất dẫn dụ côn trùng, chất tiết trùng, thuốc sát trùng, thuốc diệt be, thuốc diệt giun tròn, thuốc diệt nấm, chất điều chỉnh sinh trưởng, thuốc diệt cỏ, chất an toàn, phân bón hoặc pheromon hóa học và tương tự.

Sáng chế cũng đề xuất sử dụng chế phẩm trừ sâu theo sáng chế để ngăn ngừa hoặc phòng trừ sinh vật gây hại trong nông nghiệp và sinh vật gây hại vệ sinh.

Sáng chế cũng đề xuất sử dụng chế phẩm trừ sâu theo sáng chế để ngăn ngừa hoặc phòng trừ sinh vật gây hại trong nông nghiệp phá hoại thực vật hoặc các nguyên liệu nhân giống thực vật.

Sáng chế cũng đề xuất sử dụng chế phẩm trừ sâu theo sáng chế để ngăn ngừa hoặc phòng trừ sinh vật gây hại vệ sinh.

Chế phẩm trừ sâu theo sáng chế hữu dụng trong ngăn ngừa và phòng trừ động vật gây hại, cụ thể côn trùng, động vật chân đốt, trùng kí sinh, giun tròn và

động vật thân mềm trong nông nghiệp, nghề làm vườn, ngành chăn nuôi, lâm nghiệp, thiết bị làm vườn và giải trí, bảo vệ các sản phẩm được lưu trữ và vệ sinh. Trong khi đó, chế phẩm trừ sâu theo sáng chế thể hiện khả năng thích nghi tốt với thực vật, độc tính thấp với các loài máu nóng, và khả năng tương thích môi trường tốt. Chế phẩm là hoạt tính chống lại tính nhạy thông thường và tính đa dạng kháng và hoạt tính chống lại tính đa dạng trong tất cả hoặc các giai đoạn phát triển đặc biệt. Sinh vật gây hại được mô tả ở trên gồm có:

các sinh vật từ *Isopoda* (bộ chân đều), như là *Oniscus aselluse*, *Armadillidium vulgare*, và *Porcellio scaber*;

các sinh vật từ *Diplopoda* (bộ chân kép), như là *Blanius guttulatus*;

các sinh vật từ *Chilopoda* (lớp chân môi), như là *Geophilus carpophagus* và *Scutigera* spp;

các sinh vật từ *Symphyla* (lớp chân đốt), như là *Scutigera immaculata*;

các sinh vật từ *Thysanura* (bộ ba đuôi), như là *Lepisma saccharina*;

các sinh vật từ *Collembola* (bộ đuôi bật), như là *Onychiurus armatus*;

các sinh vật từ *Orthoptera* (bộ cánh thẳng), như là *Acheta domesticus*, một số loài *Gryllotalpa*, *Locusta migratoria migratorioides*, một số loài *Melanoplus*, và *Schistocerca gregaria*;

các sinh vật từ *Blattodea* (bộ gián), như là *Blatta orientalis*, *Periplaneta Americana*, *Leucophaea maderae*, và *Blattella germanica*;

các sinh vật từ *Dermaptera* (bộ đuôi kìm), như là *Forficula auricularia*;

các sinh vật từ *Isoptera* (bộ cánh đều), như là một số loài *Reticulitermes*;

các sinh vật từ *Phthiraptera* (bộ chấy), như là *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus*, *Linognathus*, *Menopon*, và *Damalinia*;

các sinh vật từ *Thysanoptera* (bộ cánh viền), như là *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, và *Frankliniella accidentalis*;

các sinh vật từ *Heteroptera* (bộ cánh nửa), như là *Eurygaster*, *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, và *Conorhinus*;

các sinh vật từ *Homoptera* (bộ cánh giống), như là *Aleurodes brassicae*,

Bemisia tabaci, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Brevicoryne brassicae*, *Aphis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Phylloxera vastatrix*, *Pemphigus*, *Macrosiphum avenae*, *Myzus*, *Phorodon humuli* (*Phorodo*), *Nephotettix cincticeps*, *Lecanium corni*, *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella aurantii*, *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus* và *Psylla*;

các sinh vật từ *Lepidoptera* (bộ cánh vẩy), như là *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia brumata*, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella xylostella*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria*, *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Agrotis*, *Euxoa*, *Orthosia*, *Earias insulana*, *Heliothis*, *Mamestra brassicae*, *Panolis flammea*, *Noctua*, *Trichoplusia*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris*, *Pyrausta*, *Tineola bisselliella*, *Tinea pellionella*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Cacoecia podana*, *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*, *Sylepta*, và *Oulema oryzae*;

các sinh vật từ *Coleoptera* (bộ cánh cứng), như là *Anobium punctatum*, *Rhizopertha dominica*, *Bruchidius obtectus*, *Acanthoscelides obtectus*, *Hylotrupes bajulus*, *Agelastica alni*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Phaedon cochleariae*, *Chrysomela*, *Psylliodes chrysocephala*, *Epilachna varivestis*, *Staphylinus*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Ceutorrhynchus*, *Sitophilus*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Cosmopolites sordidus*, *Ceutorrhynchus assimilis*, *Hypera postica*, *Dermestes*, *Trogoderma*, *Anthrenus*, *Attagenus*, *Lyctus*, *Meligethes aeneus*, *Ptinus*, *Niptus hololeucus*, *Gibbium psyllodes*, *Tribolium*, *Tenebrio molitor*, *Agriotes*, *Elateridae*, *Melolontha melolontha*, *Amphimallon solstitialis*, *Costelytra zealandica*, và *Lissorhoptrus oryzophilus*;

các sinh vật từ *Hymenoptera* (bộ cánh màng), như là một số loài *Diprion*, một số loài *Hoplocampa*, một số loài *Lasius*, *Monomorium pharaonis*, và một số loài *Vespa*;

các sinh vật từ *Diptera* (bộ hai cánh), như là *Aedes*, *Anopheles*, *Culex*, *Drosophila melanogaster*, *Musca*, *Fannia*, *Calliphora erythrocephala*, *Lucilia*

sericata, *Chrysomya*, *Cuterebra*, *Gastrophilus*, *Hippobosca*, *Stomoxys*, *Rhinia*, *Dermatobia*, một số loài *Tabanus*, một số loài *Tannia*, một số loài *Bibio*. (*Bibio hortulanus*), *Oscinella frit*, một số loài *Phorbia*, *Pegomyia hyoscyami*, *Ceratitis capitata*, *Dacus oleae*, *Tipula paludosa*, một số loài *Delia*, và *Agromyza*;

các sinh vật từ *Siphonaptera* (bộ không cánh), như là *Xenopsylla cheopis* và một số loài *Ceratophyllus*;

các sinh vật từ *Arachnoidea* (lớp hình nhện), như là *Scorpio maurus*, *Latrodectus mactans*, *Acarus siro*, *Cryptopygus*, *Ornithodoros*, *Dermanyssus gallinae*, *Eriophyes ribis*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Boophilus*, *Rhipicephalus*, *Amblyomma*, *hyalomma*, *Ixodes*, *Pediculoides*, *Trombicula*, *Sarcoptes*, *Tarsonemus*, *Bryobia praetiosa*, *Panonychus*, *Tetranychus*, *Hemitaxonus*, và *Brevipalpus*.

Giun tròn trên thực vật ký sinh gồm có, ví dụ, *Pratylenchus*, *Radopholus similis*, *Ditylenchus dipsaci*, *Tylenchulus semipenetrans*, *Heterodera*, *Globodera* spp., *Meloidogyne*, *Aphelenchoides*, *Longidorus*, *Xiphinema*, một số loài *Trichodorus*, và *Burmagomphus*.

Chế phẩm trừ sâu theo sáng chế đặc biệt phù hợp để ngăn ngừa và phòng trừ sinh vật gây hại “miệng nhai”, mà cụ thể gồm có sinh vật gây hại sau đây:

các sinh vật từ *Lepidoptera* (bộ cánh vẩy), như là *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia brumata*, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella xylostella*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria*, *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocnis tiscitrella*, *Agrotis*, *Euxoa*, *Orthosia*, *Earias insulana*, *Heliothis*, *Mamestra brassicae*, *Panolis flammea*, *Noctua*, *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris*, *Pyrausta*, *Pyrausta nubilalis*, *Ephestia kuehniella*, *Galleria mellonella*, *Tineola bisselliella*, *Tinea Pellionella*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*, *Sylepta*, và *Oulema oryzae*;

các sinh vật từ *Coleoptera* (bộ cánh cứng), như là *Anobium punctatum*, *Rhizopertha dominica*, *Bruchidius obtectus*, *Acanthoscelides obtectus*,

Hylotrupes bajulus, *Agelastica alni*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Phaedon cochleariae*, *Chrysomela*, *Psylliodes chrysocephala*, *Epilachna varivestis*, *Staphylinus*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Ceutorrhynchus*, *Sitophilus*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Cosmopolites sordidus*, *Ceutorrhynchus assimilis*, *Hypera postica*, *Dermestes*, *Trogoderma*, *Anthrenus*, *Attagenus*, *Lyctus*, *Meligethes aeneus*, *Ptinus*, *Niptus hololeucus*, *Gibbium psylloides*, *Tribolium*, *Tenebrio molitor*, *Agriotes*, *Elateridae*, *Melolontha melolontha*, *Amphimallon solstitialis*, *Costelytra zealandica*, *Costelytra zealandica* và *Lissorhoptrus oryzophilus*.

Chế phẩm trừ sâu theo sáng chế chứa bifenthrin và indoxacarb đặc biệt phù hợp để ngăn ngừa và phòng trừ sinh vật gây hại “hút chích”, mà đặc biệt bao gồm sinh vật gây hại sau đây:

các sinh vật từ *Homoptera* (bộ cánh giống), như là *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Aphis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Phylloxera vastatrix*, *Pemphigus*, *Macrosiphum avenae*, *Myzus*, *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum padi*, *Cicadellidae*, *Nephotettix cincticeps*, *Lecanium corni*, *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella aurantii*, *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus* và *Psylla*.

Tốt hơn là, chế phẩm trừ sâu theo sáng chế phù hợp để ngăn ngừa và phòng trừ sinh vật gây hại trong nông nghiệp như là *Helicoverpa armigera*, *Carposina niponensis*, *Grapholitha molesta*, *Tetranychus viennensis*, *Erthesina fullo* in Citrus, *Halyomorpha halys*, *Lipaphis erysimi*, *Pieris rapae*, *Plutella xylostella*, *Tetranychus cinnabarinus*, *Caloptilia theivora*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Ectropis obliqua hypulina*, *Euproctis pseudoconspersa*, sâu nhảy ăn lá, *Spodoptera exigua*, *Pieris rapae*, *Spodoptera litura*, *Mamestra brassicae*, *Heliothis assulta*, *Cydia pomonella*, một số loài *Earias*, và bộ cánh cứng.

Tốt hơn là, chế phẩm trừ sâu theo sáng chế phù hợp để ngăn ngừa và phòng trừ sinh vật gây hại vệ sinh gồm có mối, *Solenopsis invicta*, *Culicidae*, *Muscidae* và tương tự.

Mặt khác, sáng chế cũng đề xuất phương pháp ngăn ngừa hoặc phòng trừ sinh vật gây hại trong nông nghiệp và sinh vật gây hại vệ sinh bằng cách sử dụng chế phẩm trừ sâu theo sáng chế để nhắm vào sinh vật gây hại trong nông nghiệp, sinh vật gây hại vệ sinh và/hoặc môi trường sống của chúng.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp bảo vệ thực vật khỏi việc phá hoại của sinh vật gây hại trong nông nghiệp và sinh vật gây hại vệ sinh, mà gồm có việc tiếp xúc chế phẩm trừ sâu theo sáng chế với thực vật đích hữu ích, sinh vật đích gây hại và/hoặc môi trường sống của chúng, và các nguyên liệu nhân giống thực vật đích hữu ích.

Nghĩa của thực vật trong bản mô tả này nên được hiểu là tất cả thực vật và nhân giống thực vật. Thực vật là các thực vật có thể thu được bằng phương pháp nhân giống thông thường và các phương pháp được ưu tiên hoặc bằng công nghệ sinh học và các phương pháp công nghệ gen hoặc bằng việc kết hợp các phương pháp này. Các thực vật này gồm có thực vật chuyển gen và cũng bao gồm các loài thực vật mà được bảo vệ dưới quyền của người gây giống thực vật hoặc các thực vật không được bảo vệ.

Các thực vật hữu ích có thể được bảo vệ theo sáng chế và chế phẩm trừ sâu được sử dụng cho các thực vật này theo sáng chế gồm có: các cây ngũ cốc như là lúa mì, yến mạch, lúa mạch, tiểu hắc mạch và lúa mạch đen, và ngô, cao lương, kê, và lúa; củ cải như là củ cải đường hoặc củ cải đường cho chăn nuôi; các quả, như là quả táo tây (*Malus domestica*), quả cứng, hạt của các quả mềm, ví dụ, táo, lê, mận, đào, chuối, hạnh nhân, óc chó, hồ trăn, anh đào hoặc các quả mọng như là dâu tây hoặc mâm xôi; họ đậu như là đậu tây, đậu Hà Lan hoặc đậu nành, họ dầu như là hạt cải dầu, mù tạt, ô liu, hướng dương, thầu dầu, cây cacao hoặc đậu phộng; họ bầu bí (*Cucurbitaceae*) như là bí ngô, bí xanh, dưa chuột hoặc dưa hấu; họ sợi như là bông, lanh, gai dầu hoặc đay; các loại quả thuộc họ cam quýt, như là quýt, chanh, bưởi hoặc cam; rau như là rau bina, rau diếp, măng tây, bắp cải, cà rốt, hành, cà chua, hồ tiêu đỏ, khoai tây hoặc ớt chuông; họ nguyệt quế (*Lauraceae*) như là lê tàu, quế hoặc long não; và cây thuốc lá, quả hạch, cà phê, cà, cây mía, cây tre, hồ tiêu, cây nho, cây hoa bia, họ mã đề

(*Plantaginaceae*), các thực vật có nhựa mủ, bãi cỏ rậm, thảm cỏ, cỏ khô, và các thực vật dùng để trang trí như là dạ yến thảo, păng-xê và cây bóng nước; và cây bụi, các cây có lá rộng và các thực vật thường xanh như là cây có quả hình nón.

Việc xử lý các thực vật bằng chế phẩm trừ sâu theo sáng chế được thực hiện trực tiếp hoặc bằng cách tác động lên môi trường, nơi sống hoặc khu vực dự trữ của các thực vật bằng các phương pháp xử lý thông thường, ví dụ, các phương pháp xử lý thông thường này gồm có phương pháp tẩm, tưới, phun, phun mù, rải, tạo thành bụi, tạo sương mù, phân tán, tạo bột, đưa vào, phủ, tưới nhỏ giọt và tương tự được sử dụng trên lá của thực vật (sử dụng trên lá), và lượng sử dụng và mức độ thường xuyên của việc sử dụng có thể được điều chỉnh phù hợp với mức độ phá hoại của sinh vật gây hại trong nông nghiệp.

Chế phẩm trừ sâu theo sáng chế cũng phù hợp để bảo vệ các nguyên liệu nhân giống thực vật như là hạt giống, quả, thân, củ hoặc nhân hạt hoặc cành giâm thực vật khỏi bị phá hoại bởi sinh vật gây hại, đặc biệt là côn trùng và bét. Các nguyên liệu nhân giống có thể được xử lý bằng chế phẩm trước khi sử dụng, ví dụ, bằng các phương pháp xử lý hạt giống trước khi gieo hạt. Các hoạt chất cũng có thể được sử dụng lên nhân hạt giống bằng cách ngâm nhân hạt giống trong chế phẩm chất lỏng hoặc phủ nhân hạt giống bằng chế phẩm chất rắn (phủ). Chế phẩm cũng có thể được sử dụng tại các vị trí sử dụng khi các nguyên liệu nhân giống được sử dụng, ví dụ, các luống hạt giống trong khi gieo hạt. Các phương pháp xử lý các nguyên liệu nhân giống thực vật và các nguyên liệu nhân giống thực vật được xử lý còn là đối tượng theo sáng chế.

Thuật ngữ "nguyên liệu nhân giống thực vật" nên được hiểu là tất cả các phần thực vật có khả năng nhân giống, như là các hạt giống, và các nguyên liệu rau như là các cành giâm hoặc thân, củ (ví dụ, khoai tây). Do đó, các phần thực vật được sử dụng trong bản mô tả này gồm có các nguyên liệu nhân giống thực vật. Ví dụ, có thể đề cập đến các hạt giống (với nghĩa hẹp hơn), rễ, quả, thân, củ, thân (hành), thân rễ và các phần thực vật. Thực vật nảy mầm và thực vật hữu ích mà bị ức chế sau khi nảy mầm hoặc sau khi đâm chồi lên từ đất cũng có thể được đề cập. Các cây non có thể được bảo vệ thông qua việc xử lý toàn phần

hoặc xử lý một phần bằng cách tắm trước khi ghép.

Các phần thực vật và các cơ quan thực vật sinh trưởng tiếp theo là bất cứ phần nào của thực vật được tạo ra bằng các nguyên liệu nhân giống thực vật như là các hạt giống. Các phần thực vật, các cơ quan thực vật và các thực vật cũng được bảo vệ khỏi sinh vật gây hại thực vật bằng cách sử dụng chế phẩm lên các nguyên liệu nhân giống thực vật. Các phần thực vật và các cơ quan thực vật sinh trưởng tiếp theo đã được biết đến cũng được coi như là các nguyên liệu nhân giống thực vật, mà chế phẩm có thể sử dụng (hoặc xử lý) lên các phần hoặc các cơ quan này; do đó các thực vật được tạo ra từ các phần thực vật và các cơ quan thực vật được xử lý, cũng như các phần thực vật và các cơ quan thực vật khác cũng được bảo vệ khỏi côn trùng gây hại thực vật bằng cách sử dụng chế phẩm lên các phần thực vật và các cơ quan thực vật đã biết.

Để xử lý các nguyên liệu nhân giống thực vật, cụ thể các hạt giống, hoạt chất cũng có thể được sử dụng lên các hạt giống bằng cách tắm sâu vào thân, củ hoặc hạt bằng chế phẩm dạng chất lỏng có hoạt chất hoặc bằng cách phủ kết hợp các chế phẩm ướt hoặc khô (phủ).

Chế phẩm trừ sâu theo sáng chế về được sử dụng ở dạng nguyên chất hoặc ở dạng bào chế phù hợp lên các hạt giống. Tốt hơn là, các hạt giống được xử lý trong tình trạng ổn định, để việc xử lý không gây ra bất cứ sai sót nào. Việc xử lý các hạt giống có thể thường xuyên được thực hiện tại bất kỳ thời gian nào giữa khoảng thời gian thu hoạch và gieo hạt. Một cách thường xuyên, cần lưu ý rằng trong khi xử lý hạt, lượng chế phẩm theo sáng chế được sử dụng lên các hạt giống và/hoặc lượng các chất phụ gia khác được lựa chọn không được gây ảnh hưởng đến việc nảy mầm các hạt giống hoặc làm hỏng các thực vật thu được.

Phương pháp bảo vệ các hạt giống gồm có tiếp xúc các hạt giống với lượng hữu hiệu tổng hợp của chế phẩm trừ sâu theo sáng chế trước khi gieo hạt và/hoặc sau khi bắt đầu thúc đẩy nhanh việc nảy mầm.

Sáng chế cũng đề cập đến hạt được xử lý bằng cách sử dụng chế phẩm trừ sâu theo sáng chế.

Chế phẩm trừ sâu theo sáng chế có thể được sử dụng ở môi trường phát

triển, nơi sống hoặc khu vực dự trữ của thực vật. Môi trường phát triển và nơi sống của thực vật đề cập đến các điều kiện mà nhờ đó cây trồng có thể mọc rễ và phát triển, ví dụ, đất, nước, v.v., các dạng vật liệu thô đặc biệt của các điều kiện này cũng có thể được sử dụng có thể là, ví dụ, cát, đá bột, chất khoáng bón cây, đất diatomit, thạch, chất nền dạng gel, vật liệu polyme, amian, vỏ bào, vỏ cây và v.v.. Đất được ưu tiên.

Ví dụ, các phương pháp sử dụng chất vào đất là các phương pháp như đưa chất lỏng vào rễ của thực vật hoặc luống mạ cho cây mạ sau khi pha loãng chất lỏng trong nước hoặc sử dụng trực tiếp không cần pha loãng, và các phương pháp như phân tán các hạt đến rễ của thực vật hoặc luống mạ cho cây mạ gồm có: phương pháp phun bột, hạt phân tán được trong nước và tương tự vào trong đất và trộn với toàn bộ đất trước khi gieo hạt; và các phương pháp như phun bột hoặc hạt phân tán được trong nước sau khi được pha loãng đến các lỗ trồng cây và các luống gieo hạt trước khi gieo hạt hoặc trồng thực vật, và sau đó gieo hạt, và v.v..

Các phương pháp theo sáng chế cũng đề xuất các cách thức áp dụng riêng biệt, liên tục hoặc đồng thời các hợp chất hoạt tính ở dạng kết hợp. Các chế phẩm hoặc việc kết hợp các chất hoạt tính theo sáng chế thường được sử dụng theo liều lượng sau đây là phổ biến và đạt hiệu quả cao:

- cho việc xử lý lá: 0,1-10000 g/ha, tốt hơn là 5-1000 g/ha, tốt hơn nữa là 10-50 g/ha; đối với việc tắm hoặc nhỏ giọt, liều lượng này thậm chí có thể thấp hơn, đặc biệt khi sử dụng các matrix trơn như là amian và perlit;

- cho việc xử lý hạt: 2-200 g/100 kg hạt giống, tốt hơn là 3-150 g/100 kg hạt giống; và

- cho việc xử lý đất: 0,1-10000 g/ha, tốt hơn là 1-5000 g/ha.

Các liều lượng ở trên chỉ là liều lượng mẫu thông thường, và tỷ lệ sử dụng sẽ được điều chỉnh bởi chuyên gia trong lĩnh vực tùy theo từng trường hợp thực tế và nhu cầu, đặc biệt phụ thuộc vào trạng thái tự nhiên của thực vật hoặc thực vật được xử lý và tình trạng côn trùng gây hại.

Mặt khác, việc xử lý theo sáng chế cũng có thể tạo ra các hiệu quả siêu

cộng gộp sau: cải thiện sự sinh trưởng thực vật, cải thiện việc chịu nhiệt độ cao hoặc thấp, cải thiện việc chịu khô hạn hoặc nước hoặc độ mặn của đất, cải thiện chất lượng ra hoa, giúp việc thu hoạch dễ dàng hơn, thúc đẩy nhanh việc trưởng thành, cải thiện sản lượng thu hoạch, cải thiện chất lượng các sản phẩm được thu hoạch và/hoặc cải thiện các giá trị dinh dưỡng, cải thiện độ ổn định bảo quản và/hoặc khả năng gia công của các sản phẩm được thu hoạch.

Ngoài ra, có thể nhận thấy rằng chế phẩm trừ sâu theo sáng chế có hiệu quả trừ sâu vượt trội đối với sinh vật gây hại phá hủy các vật liệu công nghiệp.

Tốt hơn là, các côn trùng được liệt kê ở các ví dụ sau đây, nhưng không giới hạn ở các côn trùng này:

Coleoptera (bộ cánh cứng) như là *Hyloptrupes bajulus*, *Chlorophorus pilosis*, *Anobium punctatum*, *Xestobium rufovillosum*, *Ptilinus pecticornis*, *Dendrobium pertinex*, *Ernobius mollis*, *Priobium carpini*, *Lyctus brunneus*, *Lyctus africanus*, *Lyctus planicollis*, *Lyctus linearis*, *Lyctus pubescens*, *Trogoxylon aequale*, *Minthea rugicollis*, một số loài *Xyleborus*, *Trypodendron*, *Apa temonachus*, *Bostrychus capucins*, *Heterobostrychus brunneus*, *Sinoxylon*, và *Dinoderus minutus*;

Dermaptera (bộ đuôi kìm) như là *Sirex juvencus*, *Urocerus gigas*, *Urocerus gigas taignus*, và *Urocerus augur*;

bét, như là *Kaloterme flavicollis*, *Cryptoterme brevis*, *Heteroterme indicola*, *Reticuliterme flavipes*, *Reticuliterme santonensis*, *Reticuliterme lucifugus*, *Mastoterme darwiniensis*, *Zootermopsis nevadensis*, và *Coptoterme formosanus*;

Thysanura (bộ ba đuôi) như là *Lepisma saccharina*.

Các vật liệu công nghiệp trong bản mô tả này nên được hiểu là các vật liệu vô tri, tốt hơn là, các vật liệu được lựa chọn từ polyme, chất kết dính, keo, giấy và tấm, da, gỗ, các sản phẩm gỗ và sơn. Các vật liệu đặc biệt tốt hơn được bảo vệ khỏi việc phá hoại của côn trùng là gỗ và các sản phẩm gia công từ gỗ.

Gỗ và các sản phẩm gia công từ gỗ mà có thể được bảo vệ sử dụng chế phẩm trừ sâu hoặc hỗn hợp chứa chế phẩm theo sáng chế nên được hiểu là, ví dụ:

Gỗ xây dựng, xà gỗ, tà vẹt đường sắt, các bộ phận cầu, cầu tàu, các công cụ giao thông bằng gỗ, hộp, giá kê, vật chứa, cột điện thoại, vách gỗ, cửa sổ và cửa chính làm bằng gỗ, gỗ dán, tấm vỏ bảo, sản phẩm mộc tinh xảo, hoặc sản phẩm gỗ thường được sử dụng để xây dựng nhà ở hoặc thiết kế đồ mộc.

Chế phẩm trừ sâu có thể được sử dụng ở dạng nguyên chất hoặc dạng cô đặc hoặc dạng bào chế thông thường như là ở dạng bột, hạt, dung dịch, chất cô huyền phù chứa nước, nhũ tương hoặc bột nhão.

Các dạng bào chế ở trên thực chất có thể được tạo ra theo cách đã biết, ví dụ bằng cách trộn các hợp chất hoạt tính với ít nhất một dung môi hoặc chất pha loãng, chất nhũ hóa, chất phân tán và/hoặc chất kết dính hoặc chất định hình, chất kỵ nước, chất hút nước và chất ổn định UV (nếu cần), chất tạo màu và chất màu (nếu cần) và các chất bổ trợ quy trình khác.

Chế phẩm trừ sâu hoặc chất cô để bảo vệ gỗ và các sản phẩm bằng gỗ chứa hợp chất hoạt tính theo sáng chế với nồng độ 0,0001% trọng lượng đến 95% trọng lượng, cụ thể 0,01% trọng lượng đến 60% trọng lượng.

Lượng sử dụng của chế phẩm hoặc chất cô phụ thuộc vào việc đa dạng và số lượng côn trùng và môi trường. Lượng tối ưu trong các trường hợp khác nhau có thể được xác định bằng các thử nghiệm sử dụng, nhưng thường đủ để sử dụng 0,0001% trọng lượng đến 20% trọng lượng, tốt hơn là 0,001% trọng lượng đến 10% trọng lượng các hợp chất hoạt tính theo các vật liệu cần được bảo vệ.

Chế phẩm trừ sâu theo sáng chế cũng phù hợp để ngăn ngừa và phòng trừ động vật gây hại trong các không gian kín, cụ thể côn trùng, nhện và bét, và ví dụ, các không gian kín này là nhà ở, phân xưởng nhà máy, văn phòng, buồng ngủ và tương tự. Chế phẩm cũng có thể được sử dụng trong các sản phẩm trừ sâu gia dụng để ngăn ngừa và phòng trừ sinh vật gây hại, và hiệu quả đối với tính nhạy và việc đa dạng tính kháng và cho tất cả các giai đoạn phát triển. Sinh vật gây hại này gồm có:

Scorpiones (bọ cạp) như là *Budo đó occitanus*;

Acarina (bộ ve bét), như là *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Bryobia*, *Dermanyssus gallina*, *Glycyphagus domesticus*, *Ornithodoros moubata*,

Rhipicephalus sanguineus, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autumnalis*,
Dermatophagoides pteronyssinus, và *Dermatophagoides farinae*;

Araneida (bộ nhện) như là *Aviculariidae* và *Araneidae*;

Opiliones (bộ chân dài), như là *Pseudoscorpiones chelifera*,
Pseudoscorpiones cheiridium, và *Opiliones phalangium*;

Isopoda (bộ chân đều), như là *sowbug* và *Armadillidium vulgare* Latreille;

Diplopoda (bộ chân kép), như là *Blaniulus guttulatus* và *Spirobolus*;

Chilopoda (bộ chân môi), như là *Geophilus* spp.;

Zygentoma (bộ anh vĩ), như là *Ctenolepisma*, *Lepisma saccharina*, và
Lepismodes inquilinus;

Blattodea (bộ gián), như là *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Blattella*
(*Blattella asahinai*), *Leucophaea maderae*, một số loài *Panchlora*, *Parcoblatta*
Salganea, *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta*
brunnea, *Periplaneta fuliginosa*, và *Supella longipalpa*;

Saltatoria (bộ nhảy), như là *Acheta domesticus*;

Dermaptera (bộ đuôi kìm), như là *Forficula auricularia*;

Isoptera (bộ cánh đều), như là *Kaloterme* và *Reticulitermes*;

bộ *Psocoptera*, như là một số loài *Lepinatus* và *Liposcelis*.

Coleoptera (bộ cánh cứng), như là *Anthrenus*, *Attagenus*, *Dermestes*,
Latheticus oryzae, một số loài *Necrobia*, một số loài *Ptinus*, *Rhizopertha*
Dominica, *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*, *Sitophilus zeamais*, và
Stegobium paniceum;

Diptera (bộ hai cánh), như là *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes*
taeniorhynchus, *Anopheles*, *Calliphora vicina*, *Chrysosoma pluvialis*, *Culex*
quinquefasciatus, *Culex pipiens*, *Culex tarsalis*, *Drosophila*, *Fannia canicularis*,
Musca domestica, *Phlebotomus*, nhặng (*Sarcophaga carnaria*), *Simulium*,
Stomoxys calcitrans, và *Tipula paludosa*;

Lepidoptera (bộ cánh vẩy), như là *Achroia grisella*, *Galleria mellonella*,
Plodia interpunctella, *Tineidae*, *Tinea pellionella*, và *Tineola bisselliella*;

Siphonaptera (bộ không cánh), như là *Ctenocephalides canis*,

Ctenocephalides felis felis, *Pediculus humanus*, *Tunga penetrans*, và *Xenopsylla cheopis*;

Hymenoptera (bộ cánh màng), như là *Camponotus herculeanus*, *Lasius fuliginosus*, *Lasius niger*, *Lasius umbratus*, *Monamorium pharaonis*, một số loài *Paravespula*, và *Tetramorium*;

Phthiraptera (bộ chấy), như là *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, và *Pthirus pubis*; và

Heteroptera (bộ cánh nửa), như là *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, và *Triatoma infestans*.

Chế phẩm trừ sâu theo sáng chế có thể được sử dụng làm sol khí, các sản phẩm phun áp suất thấp như là phun bơm và phun chất lỏng, các hệ thống tạo sương mù tự động, máy tạo khói, máy tạo bột, gel, các sản phẩm bay hơi có viên nén bay hơi làm từ xenluloza hoặc polyme, thiết bị bay hơi dạng chất lỏng, thiết bị bay hơi kiểu màng và gel, thiết bị bay hơi kiểu quay cánh quạt, hệ thống bay hơi không cần năng lượng hoặc hệ thống bay hơi bị động, giấy bắt sâu bore, túi bắt sâu bướm, keo dính sinh vật gây hại, và hạt hoặc bột được sử dụng trong bã dùng để phun hoặc trong dạng bã.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1: Chất cô huyền phù chứa nước chứa 2% bifenthrin + 10% indoxacarb

bifenthrin	2%
indoxacarb	10%
chất ngưng tụ natri metyl naphtalen sulfonat formaldehit	10%
gôm xanthan	1%
bentonit	1%
glyxerol	5%
nước được thêm vào để đạt	100%

Các thành phần hoạt tính, chất phân tán, chất thấm ướt, nước và các thành phần khác được trộn đồng nhất theo tỷ lệ của công thức, và chất cô huyền phù chứa nước chứa 2% bifenthrin + 10% indoxacarb thu được sau khi nghiền và/hoặc trượt ở tốc độ cao.

Ví dụ 2 Bột thấm nước chứa 20% bifenthrin + 4% indoxacarb

bifenthrin	20%
indoxacarb	4%
natri dodexyl sulfat	2%
natrilignosulfonat	5%
muối cacbon trắng	10%
cao lanh được thêm vào để đạt	100%

Hoạt chất, các chất bổ trợ khác nhau và chất độn được trộn theo tỷ lệ công thức và được nghiền thành bột bằng máy nghiền bột cực mịn để thu được bột thấm nước chứa 20% bifenthrin + 4% indoxacarb.

Ví dụ 3 Nhũ tương dầu trong nước chứa 0,2% bifenthrin + 20% indoxacarb

bifenthrin	0,2%
indoxacarb	20%
N-metyl pyrrolidon	15%
canxi dodexyl benzensulfonatsulfonat	5%
dầu caster được etoxy hóa	5%
nước được thêm vào để đạt	100%

Biệt được gốc, dung môi và chất nhũ hóa được thêm vào cùng nhau để hòa tan thành pha dầu đồng nhất; các thành phần hòa tan được trong nước được trộn với nước để thu được pha nước; và pha dầu và pha nước được trộn dưới việc khuấy tốc độ cao để thu được nhũ tương dầu trong nước chứa 0,2% bifenthrin + 20% indoxacarb.

Ví dụ 4 Hạt phân tán được trong nước chứa 3,5% bifenthrin + 1,5% indoxacarb

bifenthrin	3,5%
indoxacarb	1,5%
natril ignosulfonat	4%
natri dodexyl sulfat	5%

muội cacbon trắng	10%
-------------------	-----

cao lanh được thêm để đạt	100%
---------------------------	------

Các hoạt chất, chất phân tán, chất thấm ướt, chất tan rã và chất độn được trộn đồng nhất theo tỷ lệ của công thức, và được nghiền bột theo dòng khí thành bột thấm nước, và sau đó thêm vào lượng nhất định nước, trộn và ép đùn để tạo ra nguyên liệu. Các hạt phân tán được trong nước chứa 3,5% bifenthrin + 1,5% indoxacarb thu được sau khi làm khô và rây.

Ví dụ 5 Chất cô huyền phù chứa nước chứa 20% bifenthrin + 0,2% indoxacarb

bifenthrin	20%
------------	-----

indoxacarb	0,2%
------------	------

chất ngưng tụ natri metyl naphtalen sulfonat formaldehit	10%
--	-----

gôm xanthan	1%
-------------	----

bentonit	1%
----------	----

glyxerol	5%
----------	----

nước được thêm vào để đạt	100%
---------------------------	------

Các hoạt chất, chất phân tán, chất thấm ướt, nước và các thành phần khác được trộn đồng nhất theo tỷ lệ của công thức, và chất cô huyền phù chứa nước chứa 20% bifenthrin + 0,2% indoxacarb thu được sau khi nghiền và/hoặc trượt ở tốc độ cao.

Ví dụ 6 Chất cô huyền phù chứa nước chứa 7,5% bifenthrin + 2,5% indoxacarb

bifenthrin	7,5%
------------	------

indoxacarb	2,5%
------------	------

chất ngưng tụ natri metyl naphtalen sulfonat formaldehit	5%
--	----

gôm xanthan	1%
-------------	----

bentonit	1%
----------	----

glyxerol	5%
----------	----

nước được thêm vào để đạt	100%
---------------------------	------

Các hoạt chất, chất phân tán, chất thấm ướt, nước và các thành phần khác được

trộn đồng nhất theo tỷ lệ của công thức, và chất cô huyền phù chứa nước chứa 7,5% bifenthrin + 2,5% indoxacarb thu được sau khi nghiền và/hoặc trượt ở tốc độ cao.

Ví dụ 7 Bột thấm nước chứa 1% bifenthrin + 10% indoxacarb

bifenthrin	1%
indoxacarb	10%
natri dodexyl sulfat	10%
natri lignosulfonat	5%
muối cacbon trắng	10%
cao lanh được thêm để đạt	100%

Các thành phần trên được trộn theo tỷ lệ, nghiền, nghiền bột, và điều chế thành bột thấm nước.

Ví dụ 8 Chất cô huyền phù chứa nước chứa 50% bifenthrin + 1% indoxacarb

bifenthrin	50%
indoxacarb	1%
rượu polyoxyetylen béo ete sulfosucxinat monoeste dinatri	10%
canxi lignosulfonatt được cải biến	5%
gôm xanthan	1%
bentonit	1%
glyxerol	5%
nước được thêm vào để đạt	100%

Các thành phần trên được trộn đồng nhất theo tỷ lệ, nghiền thành dạng cát, và điều chế thành chất cô huyền phù chứa nước.

Ví dụ 9 Dầu nhũ tương nước chứa 30% bifenthrin + 20% indoxacarb

pha dầu:

bifenthrin	30%
indoxacarb	20%

metyl oleat	38%
polystyren	3,7%
pha nước:	
gôm xanthan	0,07%
các muối natri của các sản phẩm ngưng tụ axit-formaldehyt naphtalensulfonic sulfonat hóa	1%
chất diệt vi khuẩn	0,2%
nước được thêm vào để đạt	100%

Bifenthrin và indoxacarb được hòa tan trong metyl oleat, và polystyren được thêm vào để thu được pha dầu; pha nước được thêm vào bằng cách trộn các thành phần theo công thức; và pha dầu được thêm vào pha nước dưới việc khuấy để thu được nhũ tương dầu trong nước.

Ví dụ 10 Bột thấm nước chứa 20% bifenthrin + 1% indoxacarb

bifenthrin	20%
indoxacarb	1%
natrilignosulfonat	4%
natri lauryl sulfat	2%
axit silixic được phân tán	1%
cao lanh được thêm vào để đạt	100%

Các thành phần trên được trộn theo tỷ lệ, nghiền, nghiền bột, và điều chế thành bột thấm nước.

Ví dụ 11 Các hạt được phủ chứa 1% bifenthrin + 20% indoxacarb

bifenthrin	1%
indoxacarb	20%
polyetylen glycol	3%
axit silixic được phân tán	1%
canxi cacbonat được thêm vào để đạt	100%

Trong máy trộn, các hoạt chất nghiền mịn được áp dụng đồng nhất lên chất

mang được làm ướt bằng polyetylen glycol. Theo cách này, các hạt được phủ không có bụi có thể thu được.

Ví dụ 12 Bột thấm nước chứa 60% bifenthrin + 20% indoxacarb

bifenthrin	60%
indoxacarb	20%
natri dodexyl sulfat	3%
natri lignosulfonat	3%
muội cacbon trắng	5%
cao lanh được thêm vào để đạt	100%

Các thành phần trên được trộn theo tỷ lệ, nghiền, nghiền bột, và điều chế thành bột thấm nước.

Ví dụ 13 Các hạt được ép đùn chứa 20% bifenthrin + 40% indoxacarb

bifenthrin	20%
indoxacarb	40%
natri lignosulfonat	4%
cacboxymetyl xenluloza	2%
cao lanh được thêm vào để đạt	100%

Các thành phần hoạt tính được trộn với các chất bổ trợ và nghiền, và hỗn hợp được làm ướt bằng nước. Hỗn hợp được ép đùn và sau đó được làm khô trong dòng không khí.

Ví dụ 14 Chất cô huyền phù chứa nước chứa 1% bifenthrin + 50% indoxacarb

bifenthrin	1%
indoxacarb	50%
rượu polyoxyetylen béo ete sulfosucxinat monoeste dinatri	10%
canxi lignosulfonat được cải biến	5%
gôm xanthan	1%
bentonit	1%

glyxerol	5%
nước được thêm vào để đạt	100%

Các thành phần trên được trộn đồng nhất theo tỷ lệ, được nghiền thành dạng cát, và điều chế thành chất cô huyền phù chứa nước.

Ví dụ 15 Huyền phù vi nang chứa 10% bifenthrin + 20% indoxacarb

ATLOXTM4913 4%

axit xitric	0,05%
chất xúc tác	0,1%
nước	13%
bifenthrin	10%
PAPI	1,35%
metyl oleat	5%

ATLOXTM4913 16%

chất phân tán LFH	0,3%
chất khử bọt	0,16%
urea	8,4%
indoxacarb	20%
nước được thêm vào để đạt	100%

Pha dầu được tạo ra từ PAPI, indoxacarb và metyl oleat được thêm vào dung dịch chứa nước ATLOXTM4913 để tạo ra nhũ tương. Sau đó nhũ tương được gia nhiệt và chất xúc tác được thêm vào dưới việc ủ ở 50°C, và phản ứng diễn ra trong vòng 2 giờ. Vi nang indoxacarb được thêm vào sau khi làm lạnh.

ATLOXTM4913, chất phân tán LFH, chất khử bọt, urea, bifenthrin, và nước được trộn theo các tỷ lệ, được nghiền thành dạng cát, và điều chế thành chất cô huyền phù chứa nước.

Vi nang indoxacarb thu được được thêm vào chất cô huyền phù chứa nước chứa bifenthrin, và được khuấy đồng nhất tạo ra huyền phù vi nang chứa 10% bifenthrin + 20% indoxacarb.

Ví dụ 16 Nhũ tương huyền phù chứa nước chứa 5% bifenthrin + 15%

indoxacarb	
bifenthrin	5%
indoxacarb	15%
SOLVESSO TM 20030%	
dầu caster được etoxy hóa	4%
rượu polyoxyetylen béo ete sulfosuccinat monoeste dinatri	10%
canxi lignosulfonat được cải biến	5%
gôm xanthan	1%
bentonit	1%
glyxerol	5%
nước được thêm vào để đạt	100%

Bifenthrin được hòa tan trong SOLVESSO TM200, và dầu caster được etoxy hóa được thêm vào để thu được chất cô có thể nhũ hóa chứa bifenthrin; indoxacarb, rượu polyoxyetylen béo ete sulfosuccinat monoeste dinatri, và các thành phần trên được trộn đồng nhất theo tỷ lệ, được nghiền thành dạng cát, và điều chế thành chất cô huyền phù chứa nước.

Pha dầu chứa bifenthrin được thêm vào chất cô huyền phù chứa nước chứa indoxacarb để tạo ra nhũ tương huyền phù chứa nước.

Ví dụ 17 Chất cô có thể nhũ hóa chứa 10% bifenthrin + 10% indoxacarb

bifenthrin	10%
indoxacarb	10%
dầu caster được etoxy hóa	5%
canxi dodexyl benzenesulfonat	3%
SOLVESSO TM 100 được thêm vào để đạt	100%

Các thành phần trên được trộn và khuấy để đạt được pha đồng nhất và trong suốt.

Ví dụ 18 Bả dạng hạt chứa 1% bifenthrin + 0,01% indoxacarb

bifenthrin	1%
indoxacarb	0,01%

bả	60%
tinh bột ngô được thêm vào để đạt	100%

Các thành phần trên được trộn đồng nhất và nghiền theo dòng khí thành bột thấm nước, và sau đó thêm vào lượng nhất định nước, trộn và ép đùn để tạo ra các nguyên liệu để thu được bả dạng hạt.

Ví dụ 19 Bả dạng hạt chứa 0,05% bifenthrin + +0,05% indoxacarb

bifenthrin	0,05%
indoxacarb	0,05%
bả	80%
tinh bột ngô được thêm vào để đạt	100%

Các thành phần trên được trộn đồng nhất và nghiền theo dòng khí thành bột thấm nước, và sau đó thêm vào lượng nhất định nước, trộn và ép đùn để thu được bả dạng hạt.

Ví dụ 20 Chất cô linh động dùng phủ hạt giống chứa 5% bifenthrin + 5%

indoxacarb

bifenthrin	5%
indoxacarb	5%
rượu polyoxyetylen béo ete sulfosuccinat monoeste dinatri	10%
canxi lignosulfonat được cải biến	5%
gôm xanthan	1%
bentonit	1%
glyxerol	5%
PVP-K30	1%
nước được thêm vào để đạt	100%

Các thành phần trên được trộn đồng nhất theo tỷ lệ, được nghiền thành dạng cát, và điều chế thành chất cô linh động dùng phủ hạt giống.

Ví dụ 21 50% bifenthrin + 50% indoxacarb

bifenthrin 50%

indoxacarb 50%

Bifenthrin và indoxacarb được trộn đồng nhất theo tỷ lệ.

Các ví dụ thử nghiệm sinh học

Các hiệu quả nông nghiệp và trừ sâu có lợi của chế phẩm thuốc trừ sâu theo sáng chế có thể được nhận thấy trong các ví dụ sau đây. Mặc dù các hợp chất hoạt tính riêng lẻ tồn tại các bất lợi trong tác dụng của các hợp chất này, chế phẩm có tác dụng vượt trội so với hiệu quả cộng gộp đơn thuần của các tác dụng riêng lẻ. Khi các tác dụng của chế phẩm chứa các hợp chất hoạt tính vượt tổng hiệu quả của các hợp chất hoạt tính được sử dụng riêng lẻ, chế phẩm có hiệu ứng đồng vận và nông nghiệp. Các hiệu quả được mong đợi của cách kết hợp cụ thể hai hợp chất hoạt tính có thể được tính toán dựa vào công thức gọi là "công thức Colby" (xem S.R. Colby, "Calculating Synergistic và Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds 1967,15, 20-22) như sau: nếu X là tỷ lệ chết khi hợp chất hoạt tính A được sử dụng với lượng mg/ha hoặc ở nồng độ mppm, được thể hiện làm phần trăm cho việc phòng trừ không được xử lý,

Y là tỷ lệ chết khi hợp chất hoạt tính B được sử dụng với lượng ng/ha hoặc tại nồng độ nppm, được thể hiện làm phần trăm cho việc phòng trừ không được xử lý,

E là tỷ lệ chết khi các hợp chất hoạt tính A và B được sử dụng với lượng mg/ha và ng/ha hoặc tại nồng độ mppm và nppm, được thể hiện làm phần trăm cho việc phòng trừ không được xử lý,

sau đó

$$E - X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

nếu khả năng gây chết của thuốc trừ sâu trong thực tế lớn hơn giá trị được tính toán, hiệu quả gây chết của chế phẩm là siêu cộng gộp, ví dụ, là hiệu ứng đồng vận. Trong trường hợp này, tỷ lệ chết được quan sát trong thực tế chắc chắn lớn

hơn giá trị của tỷ lệ chết được mong đợi (E) được tính dựa vào công thức trên.

Ví dụ thử nghiệm 1

Thử nghiệm *Empoasca pirusuga Matsumura*

Dung môi 7 phần trọng lượng dimethylformamit

Chất nhũ hóa 2 phần trọng lượng alkylaryl polyglycol ete

Để tạo ra chế phẩm phù hợp chứa các hợp chất hoạt tính, 1 phần trọng lượng các hợp chất hoạt tính được trộn với lượng nói trên của dung môi và chất nhũ hóa, và chất cô được pha loãng bằng nước đến nồng độ mong muốn.

Các lá trà bị ảnh hưởng nghiêm trọng bởi *Empoasca pirusuga Matsumura* được xử lý bằng cách tẩm trong chế phẩm chứa các hợp chất hoạt tính tại nồng độ mong muốn.

Tỷ lệ % chết được xác định sau thời gian phù hợp. 100% thể hiện rằng tất cả *Empoasca pirusuga Matsumura* bị diệt; 0% thể hiện rằng không *Empoasca pirusuga Matsumura* bị diệt. Tỷ lệ chết xác định được tính dựa vào "công thức Colby".

Có thể nhận thấy trong thử nghiệm rằng, ví dụ, chế phẩm trừ sâu theo sáng chế đã thể hiện hoạt tính đồng vận so sánh với các hợp chất hoạt tính được sử dụng riêng lẻ.

Bảng 1

Cách xử lý	Nồng độ ppm của các hợp chất hoạt tính	Tỷ lệ chết (%) sau vài ngày		
		được nhận thấy *	được tính toán *	số ngày
bifenthrin	20	89,2	-	3
bifenthrin	10	80	-	3
bifenthrin	5	50	-	3
bifenthrin	2	0	-	3
bifenthrin	1	0	-	3

bifenthrin	0,5	0	-	3
bifenthrin	0,1	0	-	3
indoxacarb	0,1	0	-	3
indoxacarb	0,5	0	-	3
indoxacarb	1	0	-	3
indoxacarb	2	0	-	3
indoxacarb	5	47,2	-	3
indoxacarb	10	77,5	-	3
indoxacarb	20	92,3	-	3
bifenthrin + indoxacarb (200 : 1)	20+0,1	92,1	89,2	3
bifenthrin + indoxacarb (100 : 1)	10+0,1	98	80	3
bifenthrin + indoxacarb (50 : 1)	5+0,1	95	50	3
bifenthrin + indoxacarb (20 : 1)	2+0,1	91	0	3
bifenthrin + indoxacarb (10 : 1)	1+0,1	87	0	3
bifenthrin + indoxacarb (5 : 1)	0,5+0,1	83	0	3
bifenthrin + indoxacarb (1 : 1)	0,1+0,1	68	0	3
bifenthrin + indoxacarb (1 : 5)	0,1+0,5	78	0	3
bifenthrin + indoxacarb (1 : 10)	0,1+1	84	0	3
bifenthrin + indoxacarb (1 : 20)	0,1+2	88	0	3

bifenthrin + indoxacarb (1 : 50)	0,1+5	92	47,2	3
bifenthrin + indoxacarb (1 : 100)	0,1+10	96	77,5	3
bifenthrin + indoxacarb (1 : 200)	0,1+20	92,7	92,3	3

được nhận thấy * = hoạt tính được nhận thấy

được tính toán * = hoạt tính phù hợp dùng tính toán theo công thức Colby

Ví dụ thử nghiệm 2

Thử nghiệm *Helicoverpa armigera*

Dung môi 7 phần trọng lượng dimethylformamit

Chất nhũ hóa 2 phần trọng lượng alkylaryl polyglycol etc

Để tạo ra chế phẩm phù hợp chứa các hợp chất hoạt tính, 1 phần trọng lượng các hợp chất hoạt tính được trộn với lượng nêu trên của dung môi và chất nhũ hóa, và nồng độ được pha loãng bằng nước đến nồng độ mong muốn.

Lá cây bông bị ảnh hưởng nặng nề bởi *Helicoverpa armigera* được xử lý bằng cách tắm trong chế phẩm chứa các hợp chất hoạt tính tại nồng độ mong muốn.

Tỷ lệ % chết được xác định sau thời gian hợp lý. 100% thể hiện rằng tất cả *Helicoverpa armigera* bị diệt; 0% thể hiện rằng không có *Helicoverpa armigera* nào bị diệt. Tỷ lệ chết được xác định được tính toán dựa vào "Công thức Colby".

Có thể thấy trong thử nghiệm rằng, ví dụ, chế phẩm trừ sâu theo sáng chế có hoạt tính đồng vận so sánh với các hợp chất hoạt tính được sử dụng riêng lẻ.

Bảng 2

Cách xử lý	Nồng độ ppm của các hợp chất hoạt tính	Tỷ lệ chết (%) sau vài ngày		
		được nhận thấy *	được tính toán *	số ngày

bifenthrin	20	85	-	
bifenthrin	10	80	-	6
bifenthrin	5	50	-	6
bifenthrin	2	0	-	6
bifenthrin	1	0	-	6
bifenthrin	0,5	0	-	6
bifenthrin	0,1	0	-	6
indoxacarb	0,1	0	-	6
indoxacarb	0,5	0	-	6
indoxacarb	1	0	-	6
indoxacarb	2	0	-	6
indoxacarb	5	55,6	-	6
indoxacarb	10	82,1	-	6
indoxacarb	20	88,3	-	6
bifenthrin + indoxacarb (200 : 1)	20+0,1		85	6
bifenthrin + indoxacarb (100 : 1)	10+0,1	95,3	80	6
bifenthrin + indoxacarb (50 : 1)	5+0,1	87,5	50	6
bifenthrin + indoxacarb (20 : 1)	2+0,1	78,2	0	6
bifenthrin + indoxacarb (10 : 1)	1+0,1	72,1	0	6

bifenthrin	+	0,5+0,1	68,4	0	6
indoxacarb (5 : 1)					
bifenthrin	+	0,1+0,1	61,3	0	6
indoxacarb (1 : 1)					
bifenthrin	+	0,1+0,5	68,2	0	6
indoxacarb (1 : 5)					
bifenthrin	+	0,1+1	73,7	0	6
indoxacarb (1 : 10)					
bifenthrin	+	0,1+2	83,2	0	6
indoxacarb (1 : 20)					
bifenthrin	+	0,1+5	89,4	55,6	6
indoxacarb (1 : 50)					
bifenthrin	+	0,1+10	97,2	82,1	6
indoxacarb (1 : 100)					
bifenthrin	+	0,1+20	92,1	88,3	6
indoxacarb (1 : 200)					

được nhận thấy * = hoạt tính được nhận thấy

được tính toán * = hoạt tính phù hợp để tính toán theo công thức Colby

Ví dụ thử nghiệm 3

Thử nghiệm *Panonychus citri*

Dung môi 7 phần trọng lượng dimethylformamit

Chất nhũ hóa 2 phần trọng lượng alkylaryl polyglycol ete

Để tạo ra chế phẩm phù hợp chứa các hợp chất hoạt tính, 1 phần trọng lượng các hợp chất hoạt tính được trộn với lượng nêu trên của dung môi và chất nhũ hóa, và nồng độ được pha loãng bằng nước đến nồng độ mong muốn.

Các lá cây họ cam quýt bị ảnh hưởng nặng nề bởi *Panonychus citri* được xử lý bằng cách tắm trong chế phẩm chứa các hợp chất hoạt tính tại nồng độ mong

muốn.

Tỷ lệ % chết được xác định sau thời gian hợp lý. 100% thể hiện rằng tất cả *Panonychus citri* bị diệt; 0% thể hiện rằng không có *Panonychus citri* nào bị diệt. Tỷ lệ chết đã xác định được tính toán dựa vào "công thức Colby".

Có thể thấy trong thử nghiệm rằng, ví dụ, chế phẩm trừ sâu theo sáng chế có hoạt tính đồng vận so sánh với các hợp chất hoạt tính được sử dụng riêng lẻ.

Bảng 3

Cách xử lý	Nồng độ ppm của các hợp chất hoạt tính	Tỷ lệ chết (%) sau vài ngày		
		được nhận thấy *	được tính toán *	số ngày
bifenthrin	20	83,1	-	5
bifenthrin	10	70	-	5
bifenthrin	5	40	-	5
bifenthrin	2	0	-	5
bifenthrin	1	0	-	5
bifenthrin	0,5	0	-	5
bifenthrin	0,1	0	-	5
indoxacarb	0,1	0	-	5
indoxacarb	0,5	0	-	5
indoxacarb	1	0	-	5
indoxacarb	2	0	-	5
indoxacarb	5	0	-	5
indoxacarb	10	34,2	-	5
indoxacarb	20	48,1	-	5

bifenthrin + indoxacarb	20+0,1		83,1	5
bifenthrin + indoxacarb (100 : 1)	10+0,1	92,1	70	5
bifenthrin + indoxacarb (50 : 1)	5+0,1	89,4	40	5
bifenthrin + indoxacarb (20 : 1)	2+0,1	76,1	0	5
bifenthrin + indoxacarb (10 : 1)	1+0,1	53,2	0	5
bifenthrin + indoxacarb (5 : 1)	0,5+0,1	47,1	0	5
bifenthrin + indoxacarb (1 : 1)	0,1+0,1	43,7	0	5
bifenthrin + indoxacarb (1 : 5)	0,1+0,5	27,6	0	5
bifenthrin + indoxacarb (1 : 10)	0,1+1	32,8	0	5
bifenthrin + indoxacarb (1 : 20)	0,1+2	45,8	0	5
bifenthrin + indoxacarb (1 : 50)	0,1+5	56,1	0	5
bifenthrin + indoxacarb (1 : 100)	0,1+10	69,3	34,2	5
bifenthrin + indoxacarb (1 : 200)	0,2+20	61,2	48,1	5

được nhận thấy * = hoạt tính được nhận thấy

được tính toán * = hoạt tính phù hợp để tính toán theo công thức Colby

Ví dụ thử nghiệm 4

Thử nghiệm *Trialeurodes vaporariorum*

Dung môi 7 phần trọng lượng dimetylformamit

Chất nhũ hóa 2 phần trọng lượng alkylaryl polyglycol ete

Để tạo ra chế phẩm phù hợp chứa các hợp chất hoạt tính, 1 phần trọng lượng các hợp chất hoạt tính được trộn với lượng nêu trên của dung môi và chất nhũ hóa, và nồng độ được pha loãng bằng nước đến nồng độ mong muốn.

Các lá cà chua bị ảnh hưởng nặng nề bởi *Trialeurodes vaporariorum* được xử lý bằng cách tắm trong chế phẩm chứa các hợp chất hoạt tính tại nồng độ mong muốn.

Tỷ lệ % chết được xác định sau thời gian hợp lý. 100% thể hiện rằng tất cả *Trialeurodes vaporariorum* bị diệt; 0% thể hiện rằng không có *Trialeurodes vaporariorum* nào bị diệt. Tỷ lệ chết đã xác định được tính toán dựa vào "Công thức Colby".

Có thể thấy trong thử nghiệm rằng, ví dụ, chế phẩm trừ sâu theo sáng chế có hoạt tính đồng vận so sánh với các hợp chất hoạt tính được sử dụng riêng lẻ.

Bảng 4

Cách xử lý	Nồng độ ppm của các hợp chất hoạt tính	Tỷ lệ chết (%) sau vài ngày		
		được nhận thấy *	được tính toán *	số ngày
bifenthrin	10	80	-	5
bifenthrin	5	70	-	5
bifenthrin	2	60	-	5
bifenthrin	1	0	-	5
bifenthrin	0,5	0	-	5
bifenthrin	0,1	0	-	5

indoxacarb	0,1	0	-	5
indoxacarb	0,5	0	-	5
indoxacarb	1	0	-	5
indoxacarb	2	0	-	5
indoxacarb	5	0	-	5
indoxacarb	10	23	-	5
bifenthrin + indoxacarb (100 : 1)	10+0,1	96	80	5
bifenthrin + indoxacarb (50 : 1)	5+0,1	87	70	5
bifenthrin + indoxacarb (20 : 1)	2+0,1	78	60	5
bifenthrin + indoxacarb (10 : 1)	1+0,1	59	0	5
bifenthrin + indoxacarb (5 : 1)	0,5+0,1	46	0	5
bifenthrin + indoxacarb (1 : 1)	0,1+0,1	42	0	5
bifenthrin + indoxacarb (1 : 5)	0,1+0,5	47	0	5
bifenthrin + indoxacarb (1 : 10)	0,1+1	49	0	5
bifenthrin + indoxacarb (1 : 20)	0,1+2	53	0	5
bifenthrin + indoxacarb (1 : 50)	0,1+5	56	0	5
bifenthrin +	0,1+10	57	23	5

indoxacarb (1 : 100)				
----------------------	--	--	--	--

được nhận thấy * = hoạt tính được nhận thấy

được tính toán * = hoạt tính phù hợp để tính toán theo công thức Colby

Ví dụ thử nghiệm 5

Thử nghiệm *Plutella xylostella*

Dung môi 7 phần trọng lượng dimethylformamit

Chất nhũ hóa 2 phần trọng lượng alkylaryl polyglycol ete

Để tạo ra chế phẩm phù hợp chứa các hợp chất hoạt tính, 1 phần trọng lượng các hợp chất hoạt tính được trộn với lượng nêu trên của dung môi và chất nhũ hóa, và nồng độ được pha loãng bằng nước đến nồng độ mong muốn.

Các lá cải bắp bị ảnh hưởng nặng nề bởi *Plutella xylostella* được xử lý bằng cách tắm trong chế phẩm chứa các hợp chất hoạt tính tại nồng độ mong muốn.

Tỷ lệ % chết được xác định sau thời gian hợp lý. 100% thể hiện rằng tất cả *Plutella xylostella* bị diệt; 0% thể hiện rằng không có *Plutella xylostella* nào bị diệt. Tỷ lệ chết đã xác định được tính toán dựa vào "công thức Colby".

Có thể thấy trong thử nghiệm rằng, ví dụ, chế phẩm trừ sâu theo sáng chế có hoạt tính đồng vận so sánh với các hợp chất hoạt tính được sử dụng riêng lẻ.

Bảng 5

Cách xử lý	Nồng độ ppm của các hợp chất hoạt tính	Tỷ lệ chết (%) sau vài ngày		
		được nhận thấy *	được tính toán *	số ngày
bifenthrin	10	88,3	-	7
bifenthrin	5	65,2	-	7
bifenthrin	2	25,8	-	7
bifenthrin	1	0	-	7

bifenthrin	0,5	0	-	7
bifenthrin	0,1	0	-	7
indoxacarb	0,1	0	-	7
indoxacarb	0,5	0	-	7
indoxacarb	1	0	-	7
indoxacarb	2	18,7	-	7
indoxacarb	5	56,1	-	7
indoxacarb	10	78,3	-	7
bifenthrin + indoxacarb (100 : 1)	10+0,1	95,2	88,3	7
bifenthrin + indoxacarb (50 : 1)	5+0,1	91,1	65,2	7
bifenthrin + indoxacarb (20 : 1)	2+0,1	78,5	25,8	7
bifenthrin + indoxacarb (10 : 1)	1+0,1	56,1	0	7
bifenthrin + indoxacarb (5 : 1)	0,5+0,1	34,2	0	7
bifenthrin + indoxacarb (1 : 1)	0,1+0,1	28,6	0	7
bifenthrin + indoxacarb (1 : 5)	0,1+0,5	36,1	0	7
bifenthrin + indoxacarb (1 : 10)	0,1+1	43,5	0	7
bifenthrin + indoxacarb (1 : 20)	0,1+2	49,1	18,7	7
bifenthrin +	0,1+5	66,7	56,1	7

indoxacarb (1 : 50)				
bifenthrin + indoxacarb (1 : 100)	0,1+10	87,1	78,3	7

được nhận thấy * = hoạt tính được nhận thấy

được tính toán * = hoạt tính phù hợp dùng tính toán theo công thức Colby

Ví dụ thử nghiệm 6

Thử nghiệm ruồi

Dung môi 7 phần trọng lượng dimethylformamit

Chất nhũ hóa 2 phần trọng lượng alkylaryl polyglycol ete

Để tạo ra chế phẩm phù hợp chứa các hợp chất hoạt tính, 1 phần trọng lượng các hợp chất hoạt tính được trộn với lượng nêu trên của dung môi và chất nhũ hóa, và nồng độ được pha loãng bằng nước đến nồng độ mong muốn.

Lượng nhất định ruồi được đặt trong các không gian khép kín riêng. Ruồi được xử lý bằng các hợp chất hoạt tính tại các nồng độ mong muốn.

Tỷ lệ % chết được xác định sau thời gian hợp lý. 100% thể hiện rằng tất cả ruồi bị diệt; 0% thể hiện rằng không có con ruồi nào bị diệt. Tỷ lệ chết đã xác định được tính toán dựa vào "công thức Colby".

Có thể thấy trong thử nghiệm rằng, ví dụ, chế phẩm trừ sâu theo sáng chế có hoạt tính đồng vận so sánh với các hợp chất hoạt tính được sử dụng riêng lẻ.

Bảng 6

Cách xử lý	Nồng độ ppm của các hợp chất hoạt tính	Tỷ lệ chết (%) sau vài ngày		
		được nhận thấy *	được tính toán *	số ngày
bifenthrin	10	0	-	1
bifenthrin	5	0	-	1
bifenthrin	2	0	-	1

bifenthrin	1	0	-	1
bifenthrin	0,5	0	-	1
bifenthrin	0,1	0	-	1
indoxacarb	0,1	0	-	1
indoxacarb	0,5	0	-	1
indoxacarb	1	44	-	1
indoxacarb	2	67	-	1
indoxacarb	5	71	-	1
indoxacarb	10	83	-	1
bifenthrin + indoxacarb (100 : 1)	10+0,1	86	0	1
bifenthrin + indoxacarb (50 : 1)	5+0,1	83	0	1
bifenthrin + indoxacarb (20 : 1)	2+0,1	68	0	1
bifenthrin + indoxacarb (10 : 1)	1+0,1	57	0	1
bifenthrin + indoxacarb (5 : 1)	0,5+0,1	48	0	1
bifenthrin + indoxacarb (1 : 1)	0,1+0,1	44	0	1
bifenthrin + indoxacarb (1 : 5)	0,1+0,5	47	0	1
bifenthrin + indoxacarb (1 : 10)	0,1+1	58	44	1
bifenthrin +	0,1+2	74	67	1

indoxacarb (1 : 20)				
bifenthrin + indoxacarb (1 : 50)	0,1+5	79	71	1
bifenthrin + indoxacarb (1 : 100)	0,1+10	88	83	1

được nhận thấy * = hoạt tính được nhận thấy

được tính toán * = hoạt tính phù hợp dùng tính toán theo công thức Colby

Ví dụ thử nghiệm 7

Thử nghiệm mỗi

Dung môi 7 phần trọng lượng dimetylformamit

Chất nhũ hóa 2 phần trọng lượng alkylaryl polyglycol ete

Để tạo ra chế phẩm phù hợp chứa các hợp chất hoạt tính, 1 phần trọng lượng các hợp chất hoạt tính được trộn với lượng nêu trên của dung môi và chất nhũ hóa, và nồng độ được pha loãng bằng nước đến nồng độ mong muốn.

Gỗ bị ăn mòn nghiêm trọng do mối được xử lý bằng cách tắm trong chế phẩm các hợp chất hoạt tính tại nồng độ mong muốn.

Tỷ lệ % chết được xác định sau thời gian hợp lý. 100% thể hiện rằng tất cả mối bị diệt; 0% thể hiện rằng không có con mối nào bị diệt. Tỷ lệ chết đã xác định được tính toán dựa vào "công thức Colby".

Có thể thấy trong thử nghiệm rằng, ví dụ, chế phẩm trừ sâu theo sáng chế có hoạt tính đồng vận so sánh với các hợp chất hoạt tính được sử dụng riêng lẻ.

Bảng 7

Cách xử lý	Nồng độ ppm của các hợp chất hoạt tính	Tỷ lệ chết (%) sau vài ngày		
		được nhận thấy *	được tính toán *	số ngày
bifenthrin	10	90	-	1

bifenthrin	5	85	-	1
bifenthrin	2	80	-	1
bifenthrin	1	70	-	1
bifenthrin	0,5	0	-	1
bifenthrin	0,1	0	-	1
indoxacarb	0,1	0	-	1
indoxacarb	0,5	0	-	1
indoxacarb	1	67	-	1
indoxacarb	2	78	-	1
indoxacarb	5	84	-	1
indoxacarb	10	89	-	1
bifenthrin + indoxacarb (100 : 1)	10+0,1	98	90	1
bifenthrin + indoxacarb (50 : 1)	5+0,1	96	85	1
bifenthrin + indoxacarb (20 : 1)	2+0,1	89	80	1
bifenthrin + indoxacarb (10 : 1)	1+0,1	84	70	1
bifenthrin + indoxacarb (5 : 1)	0,5+0,1	78	0	1
bifenthrin + indoxacarb (1 : 1)	0,1+0,1	64	0	1
bifenthrin + indoxacarb (1 : 5)	0,1+0,5	71	0	1

bifenthrin	+	0,1+1	77	67	1
indoxacarb (1 : 10)					
bifenthrin	+	0,1+2	87	78	1
indoxacarb (1 : 20)					
bifenthrin	+	0,1+5	92	84	1
indoxacarb (1 : 50)					
bifenthrin	+	0,1+10	97	89	1
indoxacarb (1 : 100)					

được nhận thấy * = hoạt tính được nhận thấy

được tính toán * = hoạt tính phù hợp dùng tính toán theo công thức Colby.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm trừ sâu chứa hoạt chất gồm có bifenthrin và indoxacarb, trong đó tỷ lệ trọng lượng của bifenthrin so với indoxacarb nằm trong khoảng từ 1 : 100 đến 100 : 1.
2. Chế phẩm trừ sâu theo điểm 1, khác biệt ở chỗ tỷ lệ trọng lượng của bifenthrin so với indoxacarb nêu trên nằm trong khoảng từ 1 : 50 đến 50 : 1.
3. Chế phẩm trừ sâu theo điểm 1, khác biệt ở chỗ tỷ lệ trọng lượng của bifenthrin so với indoxacarb nêu trên nằm trong khoảng từ 1 : 20 đến 20 : 1.
4. Chế phẩm trừ sâu theo điểm 1, khác biệt ở chỗ tỷ lệ trọng lượng của bifenthrin so với indoxacarb nêu trên nằm trong khoảng từ 1 : 10 đến 10 : 1.
5. Chế phẩm trừ sâu theo điểm 1, khác biệt ở chỗ tỷ lệ trọng lượng của bifenthrin so với indoxacarb nêu trên nằm trong khoảng từ 1 : 5 đến 5 : 1.
6. Chế phẩm trừ sâu theo điểm 1, khác biệt ở chỗ bifenthrin và indoxacarb nêu trên có tổng lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 100% tính theo trọng lượng của chế phẩm nêu trên.
7. Chế phẩm trừ sâu theo điểm 1, khác biệt ở chỗ bifenthrin và indoxacarb nêu trên có tổng lượng nằm trong khoảng từ 1% đến 80% tính theo trọng lượng của chế phẩm nêu trên.
8. Chế phẩm trừ sâu theo điểm 1, khác biệt ở chỗ bifenthrin và indoxacarb nêu trên có tổng lượng nằm trong khoảng từ 5% đến 60% tính theo trọng lượng của chế phẩm nêu trên.
9. Chế phẩm trừ sâu theo điểm 1, khác biệt ở chỗ chế phẩm trừ sâu này còn chứa chất mang và/hoặc chất hoạt động bề mặt.
10. Chế phẩm trừ sâu theo điểm 1, khác biệt ở chỗ: các dạng bào chế của chế phẩm là chất cô huyền phù chứa nước, vi nang, chất cô có thể nhũ hóa, chất cô huyền phù chứa nước, hạt phân tán được trong nước, bột thấm nước, nhũ tương huyền phù chứa nước, nhũ tương dầu trong nước, chất cô linh động dùng để phủ hạt giống, hạt, và cả dạng hạt.
11. Phương pháp ngăn ngừa hoặc phòng trừ các sinh vật gây hại trong nông

nghiệp bằng cách phun chế phẩm trừ sâu theo điểm 1 vào các sinh vật đích gây hại trong nông nghiệp và/hoặc môi trường sống của chúng.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó các sinh vật gây hại trong nông nghiệp là *Helicoverpa armigera*, *Carposina niponensis*, *Grapholitha molesta*, *Tetranychus viennensis*, *Erthesina fullo* với họ cam quýt, *Halyomorpha halys*, *Lipaphis erysimi*, *Pieris rapae*, *Plutella xylostella*, *Tetranychus cinnabarinus*, *Caloptilia theivora*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Ectropis obliqua hypulina*, *Euproctis pseudoconspersa*, sâu nhảy ăn lá, *Spodoptera exigua*, *Pieris rapae*, *Spodoptera litura*, *Mamestra brassicae*, *Heliothis assulta*, *Cydia pomonella*, một số loài *Earias*, và bộ cánh cứng.

13. Phương pháp ngăn ngừa hoặc phòng trừ sinh vật gây hại trong nông nghiệp mà phá hoại thực vật và các nguyên liệu nhân giống thực vật bằng cách phun chế phẩm trừ sâu theo điểm 1 vào các sinh vật đích gây hại trong nông nghiệp và/hoặc môi trường sống của chúng.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó các nguyên liệu nhân giống thực vật là cây giống con, thân rễ, cây giống con được ươm, cành giâm hoặc hạt giống.

15. Phương pháp bảo vệ thực vật khỏi sự phá hoại của sinh vật gây hại trong nông nghiệp bằng cách cho chế phẩm trừ sâu theo điểm 1 tiếp xúc với thực vật đích hữu ích, các sinh vật đích gây hại trong nông nghiệp và/hoặc môi trường sống của chúng, và các nguyên liệu nhân giống của thực vật đích hữu ích.

16. Phương pháp bảo vệ các hạt giống thực vật gồm có việc cho các hạt giống tiếp xúc với chế phẩm trừ sâu theo điểm 1 trước khi gieo hạt và/hoặc sau khi thúc đẩy nhanh việc nảy mầm.

17. Phương pháp ngăn ngừa hoặc phòng trừ sinh vật gây hại vệ sinh bằng cách phun chế phẩm trừ sâu theo điểm 1 vào sinh vật đích gây hại vệ sinh và/hoặc môi trường sống của chúng.