



(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) 
1-0022115

(51)⁷ **A01N 37/34, 43/56, 47/10, 47/24**

(13) **B**

(21) 1-2010-01713

(22) 20.11.2008

(86) PCT/EP2008/009791 20.11.2008

(87) WO2009/071182 11.06.2009

(30) 07122146.9 03.12.2007 EP

(45) 25.11.2019 380

(43) 27.01.2011 274

(73) Bayer Intellectual Property GmbH (DE)
Alfred-Nobel-Strasse 10, 40789 Monheim, Germany

(72) HUNGENBERG, Heike (DE), VELDEN, Torsten (DE), THIELERT, Wolfgang (DE), TESSON, Eric (FR)

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) **TỔ HỢP HÓA NÔNG BAO GỒM ETHIPROL VÀ CARBAMAT**

(57) Sáng chế đề cập đến các tổ hợp hóa nông của hợp chất trừ sâu bao gồm ethiprol làm thành phần A và

các carbamat làm thành phần B bao gồm:

alanycarb, aldicarb, aldoxycarb, allyxycarb, aminocarb, bendiocarb, benfuracarb, buprofezin, bufencarb, butacarb, butocarboxim, butoxycarboxim, carbaryl, carbo-furan, carbosulfan, cloethocarb, dimetilan, ethiofencarb, fenobucarb, fenothiocarb, formetanat, furathiocarb, isoprocab, metam-natri, methiocarb, metomyl, metolcarb, oxamyl, phosphocarb, pirimicarb, promecarb, propoxur, thiodicarb, thiofanox, triazamat, trimethacarb, XMC, và xylylcarb

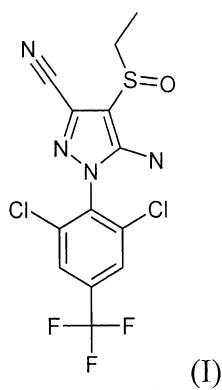
các tổ hợp này thể hiện các hoạt tính trừ sâu tốt một cách đáng ngạc nhiên. Ngoài ra, sáng chế cũng đề cập đến phương pháp bảo vệ hạt giống bằng cách sử dụng tổ hợp này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các tổ hợp hợp chất hoạt tính mới bao gồm thứ nhất là ethiprol (thành phần A) và thứ hai là các hợp chất hoạt tính trừ sâu khác đã biết thuộc lớp carbamat (thành phần B), rất thích hợp để phòng trừ côn trùng, ve bét và giun tròn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ethiprol có công thức (I)



được biết đến là chất có các hoạt tính trừ sâu mạnh (WO97/022593).

Còn biết thêm rằng các carbamat có các hoạt tính trừ sâu, diệt ve bét và diệt giun tròn.

Cụ thể, nhóm các carbamat bao gồm các hợp chất sau của nhóm B:

thiodicarb, buprofezin, alanycarb, aldicarb, aldoxycarb, allyxycarb, aminocarb, bendiocarb, benfuracarb, bufencarb, butacarb, butocarboxim, butoxycarboxim, carbaryl, carbofuran, carbosulfan, cloethocarb, dimetilan, ethiofencarb, fenobucarb, fenothiocarb, formetanat, furathiocarb, isoprocarb, metam-natri, methiocarb, metomyl, metolcarb, oxamyl, phosphocarb, pirimicarb, promecarb, propoxur, thiofanox, triazamat, trimethacarb, XMC, xylylcarb. Các hợp chất này được mô tả trong: “The Pesticide Manual”, 14th edition, 2006, BCPC.

Các hoạt tính của ethiprol hoặc carbamat nhìn chung là tốt. Tuy nhiên, đặc biệt là ở các tỷ lệ áp dụng thấp và trên các loài gây hại nhất định, không phải lúc nào chúng cũng đáp ứng được các yêu cầu về Tiêu chuẩn thực hành nông nghiệp mà vẫn cần sự phòng trừ hiệu quả về kinh tế và an toàn về sinh thái.

Các yêu cầu khác về các hợp chất diệt sâu bọ bao gồm giảm tỷ lệ liều dùng; mở rộng phổ của loài gây hại mà có thể được phòng trừ, bao gồm các loài gây hại và nấm có khả năng kháng thuốc; tăng tính an toàn khi sử dụng; giảm độc tố đối với cây và do đó tăng tính chịu đựng của cây với thuốc; phòng trừ các loài gây hại trong những giai đoạn phát triển khác nhau của chúng; xử lý tốt hơn trong quá trình điều chế các hợp chất trừ sâu và/hoặc trừ nấm; ví dụ trong quá trình nghiền hoặc trộn, trong quá trình bảo quản hoặc sử dụng chúng; phổ diệt sinh vật rất thuận lợi thậm chí ở các nồng độ thấp, kết hợp với tính chịu đựng tốt của các loài máu nóng, cá và thực vật; và đạt được tác dụng bổ sung, ví dụ tác dụng diệt tảo, trừ giun, diệt trứng, diệt khuẩn, diệt nấm, diệt nhuyễn thể, diệt giun tròn, kích thích cây, diệt động vật gặm nhấm hoặc diệt virus.

Các yêu cầu cụ thể khác về các hợp chất hoặc chế phẩm có các tác dụng có lợi đối với sự phát triển của cây hoặc các phần của cây là tỷ lệ áp dụng thấp hơn, công thức hoặc cách áp dụng cải thiện, sản lượng tăng, sức khỏe của cây tăng, phổ rộng hơn, khả năng sinh sản cao hơn.

Các yêu cầu cụ thể khác về các hợp chất hoặc chế phẩm trừ sâu được sử dụng trên vật liệu nhân giống cây bao gồm độc tính thực vật không đáng kể khi được áp dụng cho vật liệu nhân giống. Tính tương thích với các điều kiện của đất (ví dụ, liên quan đến sự liên kết của hợp chất vào đất), hoạt tính ngấm vào qua rễ trong cây, không có tác dụng xấu đối với sự nảy mầm và tính hiệu quả trong suốt vòng đời của loài gây hại thích hợp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đáp ứng một hoặc nhiều yêu cầu được đề cập ở trên như giảm tỷ lệ liều dùng, mở rộng phổ của các loài gây hại mà có thể được phòng trừ,

bao gồm các loài gây hại có sức đề kháng, hoặc các yêu cầu cụ thể để có khả năng áp dụng trên vật liệu nhân giống thực vật.

Hiện nay, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng các tổ hợp bao gồm:

thành phần A: ethiprol,

và thành phần B: các carbamat của nhóm B, như thiodicarb, buprofezin, alanycarb, aldicarb, aldoxycarb, allyxycarb, aminocarb, bendiocarb, benfuracarb, bufencarb, butacarb, butocarboxim, butoxycarboxim, carbaryl, carbofuran, carbosulfan, cloethocarb, dimetilan, ethiofencarb, fenobucarb, fenothiocarb, formetanat, furathiocarb, isoprocarb, metam-natri, methiocarb, metomyl, metolcarb, oxamyl, phosphocarb, pirimicarb, promecarb, propoxur, thiofanox, triazamat, trimethacarb, XMC, xylylcarb.

có các hoạt tính cao ngoài mong đợi trong việc chống lại các côn trùng không mong muốn, ve bét hoặc giun tròn.

Sáng chế đề cập đến việc sử dụng các tổ hợp này để xử lý vật liệu nhân giống cây, và đề cập đến phương pháp để bảo vệ vật liệu nhân giống và/hoặc chồi hoặc tán lá của cây sinh trưởng từ vật liệu nhân giống cây khỏi bị hư hại do một loài gây hại hoặc nấm gây ra. Vật liệu nhân giống cây được xử lý cũng được đề cập.

Hiệu quả hiệp đồng của tổ hợp chứa ethiprol và hợp chất của nhóm (B) theo sáng chế mở rộng phạm vi hoạt động của ethiprol và của hợp chất (B) chủ yếu bằng cách làm giảm tỷ lệ liều dùng và bằng cách mở rộng phổ của các loài gây hại có thể được phòng trừ. Do đó, tổ hợp của ethiprol và hợp chất của nhóm (B) theo sáng chế vẫn đạt được mức phòng trừ loài gây hại cao thậm chí trong các trường hợp khi từng hợp chất của tổ hợp theo sáng chế không thể hiện hoạt tính đủ ở các tỷ lệ áp dụng thấp.

Ngoài ra, tổ hợp của ethiprol và hợp chất của nhóm (B) theo sáng chế có thể thể hiện sự tăng trưởng tích cực tăng và các tác dụng tốt đối với cây và các phần của cây được xử lý.

Ngoài các hiệu quả hiệp đồng đã mô tả ở trên, các tổ hợp theo sáng chế có thể thể hiện các ưu điểm đáng ngạc nhiên khác bao gồm tăng tính an toàn khi sử dụng; giảm độc tố đối với cây và do đó tăng tính chịu đựng của cây với thuốc; phòng trừ các loài gây hại trong những giai đoạn phát triển khác nhau của chúng; xử lý tốt hơn trong quá trình điều chế các hợp chất trừ sâu; ví dụ trong quá trình nghiền hoặc trộn, trong quá trình bảo quản hoặc sử dụng chúng; phổ diệt sinh vật thuận lợi thậm chí ở các nồng độ thấp, kết hợp với tính chịu đựng tốt của các loài máu nóng, cá và thực vật; và đạt được tác dụng bổ sung, ví dụ tác dụng diệt tảo, trừ giun, diệt trứng, diệt khuẩn, diệt nấm, diệt nhuyễn thể, diệt giun tròn, kích thích cây, diệt động vật gặm nhấm hoặc diệt virus.

Ngạc nhiên nữa khi phát hiện ra rằng các tổ hợp theo sáng chế đặc biệt thích hợp để bảo vệ hạt giống và/hoặc chồi và tán lá của cây sinh trưởng từ hạt giống khỏi sự hư hại do các loài gây hại và nấm gây ra. Do đó, các tổ hợp theo sáng chế thể hiện độc tính thực vật không đáng kể khi được áp dụng cho vật liệu nhân giống, tính tương thích với các điều kiện của đất (ví dụ, liên quan đến sự liên kết vào đất của hợp chất), hoạt tính ngấm vào rễ trong cây, không có tác động xấu đến sự nảy mầm, và tính hiệu quả trong suốt vòng đời của loài gây hại thích hợp.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong bản mô tả này, cụm từ “tổ hợp” biểu thị các tổ hợp khác nhau của các thành phần A) và B), ví dụ trong dạng “hỗn hợp dùng sẵn” đơn, trong hỗn hợp phun kết hợp được tạo thành từ các công thức riêng lẻ của các thành phần chất hoạt tính đơn, như “hỗn hợp trộn bình”, hoặc trong các hỗn hợp được phủ lên trên hạt giống hoặc là bằng cách trộn trực tiếp trước khi xử lý hạt giống hoặc là bằng cách áp dụng riêng các thành phần lên trên hạt giống, trong đó khâu trộn diễn ra trong hạt giống hoặc cây sinh trưởng từ hạt giống đó.

Thứ tự áp dụng các thành phần A) và B) nói chung không quan trọng để thực hiện sáng chế.

Thuật ngữ “vật liệu nhân giống cây” được hiểu là chỉ các phần sinh sản của cây như hạt giống mà có thể được sử dụng để nhân giống, và vật liệu nhân giống như cành giâm hoặc củ, ví dụ khoai tây. Có thể được đề cập, ví dụ hạt giống (trong nghĩa hạn hẹp), rễ, quả, củ, thân, thân rễ và các phần của cây. Các cây được nảy mầm và cây non mà được ghép sau khi nảy mầm hoặc sau khi đâm chồi khỏi đất, cũng có thể được đề cập. Các cây non này có thể được bảo vệ trước khi ghép bằng việc xử lý toàn bộ hoặc một phần bằng cách ngâm. Ưu tiên là, “vật liệu nhân giống cây” được hiểu là chỉ hạt giống.

Các tổ hợp theo sáng chế có thể được áp dụng để chống lại các loài gây hại trong nông nghiệp, lâm nghiệp, trong bảo vệ bảo quản và vật liệu và trong ứng dụng vệ sinh.

Ưu tiên là các tổ hợp của thành phần A và B sau đây:

Số	Thành phần A	Thành phần B
(1)	ethiprol	thiodicarb
(2)	ethiprol	methiocarb
(3)	ethiprol	aldicarb
(4)	ethiprol	buprofezin

Đặc biệt ưu tiên là các tổ hợp của thành phần A và B sau đây:

Số	Thành phần A	Thành phần B
(1)	ethiprol	thiodicarb
(2)	ethiprol	methiocarb

Đặc biệt rất ưu tiên các tổ hợp của thành phần A và B sau đây:

Số	Thành phần A	Thành phần B
(1)	ethiprol	thiodicarb
(2)	ethiprol	buprofezin

Trong đó hợp chất của thành phần (A) hoặc thành phần (B) có thể tồn tại ở dạng hỗn biến, một chất như vậy được hiểu ở trên đây và ở dưới đây là bao gồm, khi có thể áp dụng được, các dạng hỗn biến tương ứng, ngay cả khi chúng không được đề cập cụ thể trong từng trường hợp.

Các hợp chất của thành phần (A) hoặc các hợp chất của thành phần (B) có ít nhất một tâm bazơ có khả năng tạo thành, ví dụ, các muối cộng axit, ví dụ với các axit vô cơ mạnh như các axit khoáng, ví dụ axit perchloric, axit sulfuric, axit nitric, axit nitơ, axit phosphoric hoặc axit hydrohalic, với các axit carboxylic như các axit C₁-C₄ alkancarboxylic được thế hoặc không được thế, ví dụ được thế halo, ví dụ axit axetic, các axit dicarboxylic no hoặc không no ví dụ axit oxalic, malonic, succinic, maleic, fumaric và phthalic, các axit hydroxycarboxylic, ví dụ axit ascorbic, lactic, malic, tartaric và axit citric hoặc axit benzoic, hoặc với các axit sulfonic hữu cơ như các axit C₁-C₄alkan- hoặc aryl-sulfonic được thế hoặc không được thế, ví dụ được thế halogen. Các hợp chất của thành phần (A) hoặc các hợp chất của thành phần B có ít nhất một nhóm axit có khả năng tạo thành, ví dụ các muối với các bazơ, ví dụ các muối kim loại, như muối kim loại kiềm hoặc muối kim loại kiềm thổ, ví dụ natri, kali hoặc magie, hoặc các muối với amoniac hoặc amin hữu cơ, như morpholin, piperidin, pyrrolidin, alkylamin bậc một, hai hoặc ba, ví dụ etyl-, diethyl-, triethyl- hoặc dimethyl-propyl-amin, hoặc alkylamin bậc một, hai hoặc ba hydroxy, ví dụ mono-, di- hoặc tri-etanolamin. Ngoài ra, các muối nội tương ứng có thể tùy ý được tạo thành. Trong sáng chế, ưu tiên được dành cho các muối có lợi về mặt hóa nông. Xem xét mối quan hệ chặt chẽ giữa các hợp chất của thành phần (A) hoặc các hợp chất của thành phần (B) ở dạng tự do và ở dạng muối của chúng, bất kỳ sự đề cập nào tới các hợp chất tự do của thành phần (A) hoặc các hợp chất tự do của thành phần (B) hoặc sự đề cập tới các muối của chúng ở trên đây và ở dưới đây phải được hiểu là bao gồm cả các muối tương ứng hoặc các hợp chất tự do của thành phần (A) hoặc các hợp chất tự do của thành phần (B) tương ứng khi phù hợp và tá dược. Sự tương tự cũng áp dụng cho các hỗn biến của các hợp chất của thành phần (A) hoặc các hợp chất của thành phần (B) và áp dụng cho các muối của chúng.

Tỷ lệ trọng lượng của các chất hoạt tính của tổ hợp cũng như tỷ lệ áp dụng phụ thuộc vào loại của loài gây hại và nấm. Tỷ lệ trọng lượng và tỷ lệ áp dụng tối ưu có thể được xác định bởi hàng loạt thử nghiệm cho mỗi lần sử dụng. Nhìn chung, tỷ lệ trọng lượng của thành phần (A) và thành phần (B) nằm ở khoảng giữa 1000:1 và 1:100, ưu tiên ở giữa 625:1 và 1:100, ưu tiên hơn ở giữa 125:1 và 1:50, và ưu tiên nhất ở giữa 25:1 và 1:5.

Tổ hợp chất hoạt tính theo sáng chế trong trường hợp ưu tiên, tức là trong trường hợp ít nhất một hợp chất của thành phần (B) được bao gồm trong tổ hợp bao gồm thành phần (A) và thành phần (B) ưu tiên trong tỷ lệ trộn từ 100:1 đến 1:6000, đặc biệt ưu tiên từ 50:1 đến 1:50, đặc biệt hơn trong tỷ lệ từ 20:1 đến 1:20, thậm chí đặc biệt hơn từ 10:1 đến 1:10, rất đặc biệt từ 5:1 và 1:5, ưu tiên đặc biệt là tỷ lệ từ 2:1 đến 1:2, và tương tự ưu tiên tỷ lệ từ 4:1 đến 2:1, ưu tiên trên hết là tỷ lệ 1:1, hoặc 5:1, hoặc 5:2, hoặc 5:3, hoặc 5:4, hoặc 4:1, hoặc 4:2, hoặc 4:3, hoặc 3:1, hoặc 3:2, hoặc 2:1, hoặc 1:5, hoặc 2:5, hoặc 3:5, hoặc 4:5, hoặc 1:4, hoặc 2:4, hoặc 3:4, hoặc 1:3, hoặc 2:3, hoặc 1:2, hoặc 1:600, hoặc 1:300, hoặc 1:150, hoặc 1:35, hoặc 2:35, hoặc 4:35, hoặc 1:75, hoặc 2:75, hoặc 4:75, hoặc 1:6000, hoặc 1:3000, hoặc 1:1500, hoặc 1:350, hoặc 2:350, hoặc 4:350, hoặc 1:750, hoặc 2:750, hoặc 4:750. Các tỷ lệ trộn này được hiểu là bao gồm, một mặt là, các tỷ lệ trọng lượng và mặt khác là các tỷ lệ mol.

Tất cả các cây và các phần của cây có thể được xử lý theo sáng chế. Cây có thể được hiểu theo nghĩa trong sáng chế là tất cả các loại cây và các quần thể cây chẳng hạn các cây được trồng và các cây mọc tự nhiên hoặc các cây nông nghiệp (bao gồm các cây nông nghiệp tự nhiên). Các cây nông nghiệp có thể là các cây mà có thể thu được bằng phương pháp nhân giống truyền thống và các phương pháp tối ưu hóa hoặc bằng các phương pháp công nghệ sinh học và công nghệ gen hoặc bằng các cách kết hợp các phương pháp này, bao gồm các cây chuyển gen và bao gồm các giống cây trồng có khả năng bảo hộ hoặc không có khả năng bảo hộ bởi các quyền đối với giống cây trồng. Các phần cây được hiểu theo nghĩa là tất cả các phần hoặc phần của cây ở trên và ở dưới mặt đất, chẳng hạn chồi, lá, hoa và rễ, các ví dụ có thể được đề cập là các lá, lá kim, thân cây, cuống hoa, hoa, các thể quả, quả và hạt, và rễ, thân củ và thân

rễ. Cây trồng và vật liệu nhân giống vô tính và hữu tính, ví dụ cành giâm, thân hành, thân rễ, thân bò, và hạt giống cũng thuộc các phần của cây.

Hoạt động đặc biệt có lợi của các chất theo sáng chế được nhấn mạnh khi áp dụng cho ngũ cốc, ví dụ, lúa mỳ, yến mạch, lúa mỳ Spenta, tiểu hắc mạch Triticale, và lúa mạch đen, ngô, kê, lúa, mía, đậu tương, hướng dương, khoai tây, bông, cải dầu, cải dầu canola, thuốc lá, củ cải đường, củ cải đường dùng cho chăn nuôi, măng tây, hublông cũng như cây ăn quả (bao gồm quả thuộc họ hoa hồng, ví dụ táo và lê, quả có hạt ví dụ đào, quả xuân đào, quả anh đào, quả mận và quả mơ, quả có múi ví dụ, quả cam, bưởi chùm, chanh tây, chanh, quả quýt vàng, cam mandarin và quả quýt, quả hạch, ví dụ quả hồ trăn, quả hạnh, quả óc chó và quả hồ đào pécân, quả nhiệt đới ví dụ quả xoài, quả đu đủ, quả dứa, quả chà là và quả chuối, và quả nho) và các loại rau (bao gồm các loại rau lá, ví dụ rau diếp xuân, rau diếp cừ, thì là, xà lách lô lô, cải cầu vồng, cải bó xôi và rau diếp xoăn, thực vật thuộc họ cải ví dụ hoa lơ, bông cải xanh, cải bắp Trung Quốc, cải xoăn (cải xoăn mùa đông hoặc cải xoăn cuộn), su hào, cải bruxen, cải bắp đỏ, cải bắp trắng và cải bắp Xa voa, rau ăn quả ví dụ, cà tím, dưa chuột, ớt ngọt, bí ngô, cà chua, bí xanh và ngô ngọt, rau ăn rễ, ví dụ cây cần tây ăn rễ, củ cải, cà rốt, củ cải Thụy Điển, củ cải cay, củ cải ngựa, củ cải đường, cây diếp củ, cần tây, cây họ đậu ví dụ đậu Hà Lan và đậu đỏ, và rau thân hành ví dụ tỏi tây và hành).

Các cây ưu tiên để thực hiện sáng chế là: lúa, bông, chè, rau, mía, đậu tương, khoai tây, các loại quả đứng đầu, ngô, nho, cây cảnh, bãi chăn thả và đồng cỏ.

Các ví dụ không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế về các loài gây hại là bọ nhảy, bọ trĩ, rệp vừng, bọ phấn trắng, vảy bắp, mọt ngũ cốc, Bộ cánh vảy, sâu ăn lá, bọ nhảy, rệp, mối và đê rũi.

Các tổ hợp hợp chất hoạt tính mà có khả năng tương thích tốt với cây và có độc tính hằng nhiệt máu nóng có lợi thích hợp để phòng trừ các loài động vật gây hại, cụ thể là côn trùng, động vật thuộc lớp nhện và giun tròn thường gặp trong nông nghiệp, trong rừng, trong bảo vệ các sản phẩm và vật liệu lưu trữ và trong lĩnh vực vệ sinh. Chúng ưu tiên được sử dụng làm các chế phẩm bảo vệ thực vật để xử lý lá, đất và hạt giống.

Các tổ hợp hợp chất hoạt tính theo sáng chế có tác dụng chống lại các loài mẫn cảm và có sức đề kháng và chống lại tất cả hoặc từng giai đoạn phát triển của chúng. Các loài gây hại nêu trên bao gồm:

Từ bộ Chân đều (Isopoda), ví dụ *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*. Từ bộ Chân kép (Diplopoda), ví dụ, *Blaniulus guttulatus*. Từ bộ Chân môi (Chilopoda), ví dụ, *Geophilus carpophagus*, *Scutigera* spp. Từ bộ Rết to (Symphyla), ví dụ, *Scutigera immaculata*. Từ bộ Anh vĩ (Thysanura), ví dụ, *Lepisma saccharina*. Từ bộ Đuôi bật (Collembola), ví dụ, *Onychiurus armatus*. Từ bộ Cánh thẳng (Orthoptera), ví dụ, *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa* spp., *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus* spp., *Schistocerca gregaria*. Từ bộ Gián (Blattaria), ví dụ, *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*. Từ bộ Cánh da (Dermaptera), ví dụ, *Forficula auricularia*. Từ bộ Cánh đều (Isoptera), ví dụ, *Reticulitermes* spp. Từ bộ Chấy (Phthiraptera), ví dụ, *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Trichodectes* spp., *Damalinia* spp. Từ bộ Cánh Tơ (Thysanoptera), ví dụ, *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Frankliniella occidentalis*. Từ bộ Cánh nửa (Heteroptera), ví dụ, *Eurygaster* spp., *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma* spp. Từ bộ Cánh đều (Homoptera), ví dụ, *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Aphis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Phylloxera vastatrix*, *Pemphigus* spp., *Macrosiphum avenae*, *Myzus* spp., *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum padi*, *Empoasca* spp., *Euscelis bilobatus*, *Nephotettix cincticeps*, *Lecanium corni*, *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella aurantii*, *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp. Từ bộ Cánh vẩy (Lepidoptera), ví dụ, *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia brumata*, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella xylostella*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria* spp., *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Agrotis* spp., *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Earias insulana*, *Heliothis* spp., *Mamestra brassicae*, *Panolis flammea*, *Spodoptera* spp., *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris* spp., *Chilo* spp., *Pyrausta nubilalis*,

Ephestia kuehniella, *Galleria mellonella*, *Tineola bisselliella*, *Tinea pellionella*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*, *Cnaphalocerus* spp., *Oulema oryzae*. Từ bộ Cánh cứng (Coleoptera), ví dụ, *Anobium punctatum*, *Rhizopertha dominica*, *Bruchidius obtectus*, *Acanthoscelides obtectus*, *Hylotrupes bajulus*, *Agelastica alni*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Phaedon cochleariae*, *Diabrotica* spp., *Psylliodes chrysocephala*, *Epilachna varivestis*, *Atomaria* spp., *Oryzaephilus surinamensis*, *Anthonomus* spp., *Sitophilus* spp., *Otiorrhynchus sulcatus*, *Cosmopolites sordidus*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Hypera postica*, *Dermestes* spp., *Trogoderma* spp., *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Lyctus* spp., *Meligethes aeneus*, *Ptinus* spp., *Niptus hololeucus*, *Gibbium psylloides*, *Tribolium* spp., *Tenebrio molitor*, *Agriotes* spp., *Conoderus* spp., *Melolontha melolontha*, *Amphimallon solstitialis*, *Costelytra zealandica*, *Lissorhoptrus oryzophilus*. Từ bộ Cánh màng (Hymenoptera), ví dụ, *Diprion* spp., *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Vespa* spp. Từ bộ Hai cánh (Diptera), ví dụ, *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Drosophila melanogaster*, *Musca* spp., *Fannia* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Lucilia* spp., *Chrysomyia* spp., *Cuterebra* spp., *Gastrophilus* spp., *Hyppobosca* spp., *Stomoxys* spp., *Oestrus* spp., *Hypoderma* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp., *Bibio hortulanus*, *Oscinella frit*, *Phorbia* spp., *Pegomyia hyoscyami*, *Ceratitis capitata*, *Dacus oleae*, *Tipula paludosa*, *Hylemyia* spp., *Liriomyza* spp. Từ các loài Bọ chét (Siphonaptera), ví dụ, *Xenopsylla cheopis*, *Ceratophyllus* spp. Từ bộ Hình Nhện (Arachnida), ví dụ, *Scorpio maurus*, *Latrodectus mactans*, *Acarus siro*, *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eriophyes ribis*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Boophilus* spp., *Rhipicephalus* spp., *Amblyomma* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Sarcoptes* spp., *Tarsonemus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Panonychus* spp., *Tetranychus* spp., *Hemitarsonemus* spp., *Brevipalpus* spp.

Giun tròn ký sinh trên cây bao gồm, ví dụ, *Pratylenchus* spp., *Radopholus similis*, *Ditylenchus dipsaci*, *Tylenchulus semipenetrans*, *Heterodera* spp., *Globodera* spp., *Meloidogyne* spp., *Aphelenchoides* spp., *Longidorus* spp., *Xiphinema* spp., *Trichodorus* spp., *Bursaphelenchus* spp.

Các loài gây hại đặc biệt rất được ưu tiên để thực hiện sáng chế là: bọ nhảy, bọ trĩ, rệp vùng, bọ phấn trắng, mối và dế rũi.

Theo sáng chế, việc xử lý các cây và các phần của cây bằng các tổ hợp hợp chất hoạt tính được thực hiện trực tiếp hoặc bằng cách để hợp chất hoạt động trên các vùng xung quanh, môi trường sống hoặc không gian bảo quản của cây bằng các phương pháp xử lý thông thường, ví dụ bằng cách nhúng chìm, phun, làm bay hơi, tạo màng, rắc, phủ, truyền và, trong trường hợp vật liệu nhân giống, cụ thể là trong trường hợp hạt giống, cũng bằng cách áp dụng một hoặc nhiều lớp phủ.

Ngoài việc xử lý cây hoặc các phần của cây ngoài hạt giống, các tổ hợp theo sáng chế còn đặc biệt thích hợp để xử lý hạt giống. Phần lớn các nguy hại gây ra do các loài gây hại và/hoặc các vi sinh vật gây bệnh xảy ra do sự tràn vào phá hoại hạt giống trong suốt quá trình lưu trữ và sau khi gieo hạt xuống đất cũng như trong suốt quá trình và ngay sau khi cây nảy mầm. Giai đoạn này đặc biệt quan trọng vì rễ cây và chồi cây trong quá trình phát triển của cây đặc biệt mẫn cảm và thậm chí một tổn hại nhỏ cũng có thể dẫn đến héo úa toàn bộ cây. Do đó, cần đặc biệt quan tâm đến việc bảo vệ hạt giống và cây đang nảy mầm bằng cách sử dụng các chất phù hợp.

Việc phòng trừ các loài gây hại và vi sinh vật gây bệnh bằng cách xử lý các hạt giống của cây đã được biết đến trong một thời gian khá lâu và là đối tượng chính của các cải tiến tiếp theo. Tuy nhiên, có một số vấn đề trong việc xử lý hạt giống mà không thể luôn luôn được giải quyết như mong muốn. Do đó, mong muốn là phát triển các phương pháp bảo vệ hạt giống và cây đang nảy mầm mà bỏ qua việc sử dụng thêm các chế phẩm bảo vệ cây sau khi gieo hoặc sau khi cây đâm chồi. Ngoài ra còn mong muốn tối ưu hóa lượng chất hoạt tính được sử dụng theo xu hướng bảo vệ hạt giống và cây đang nảy mầm một cách tốt nhất có thể để chống lại sự tấn công của các loài gây hại mà không gây hại cho chính cây đó bằng chất hoạt tính được sử dụng. Cụ thể, các phương pháp xử lý hạt giống nên bao gồm các đặc tính trừ sâu bên trong của các cây chuyển gen để đạt được sự bảo vệ tối ưu cho hạt giống và cây đang nảy mầm trong khi vẫn giữ tỷ lệ áp dụng các chất bảo vệ cây thấp nhất có thể.

Do đó, sáng chế cũng đề cập cụ thể đến phương pháp bảo vệ hạt giống và cây đang nảy mầm khỏi sự tấn công của các loài gây hại và các vi sinh vật gây bệnh trong đó hạt giống được xử lý bằng tổ hợp theo sáng chế.

Sáng chế bao gồm quy trình trong đó hạt giống đồng thời được xử lý bằng ethiprol và hợp chất của thành phần B. Ngoài ra, sáng chế bao gồm thêm phương pháp trong đó hạt giống được xử lý bằng ethiprol và hợp chất của thành phần B không đồng thời.

Sáng chế cũng bao gồm hạt giống, mà được xử lý bằng ethirol và hợp chất của thành phần B cùng lúc. Sáng chế còn bao gồm hạt giống, mà được xử lý bằng ethirol và hợp chất của thành phần B không cùng lúc. Đối với hạt giống được xử lý bằng ethirol và hợp chất của thành phần B không cùng lúc này, các thành phần hoạt tính có thể được áp dụng trong các lớp riêng. Các lớp này có thể tùy ý được tách riêng với lớp khác mà có thể chứa hoặc có thể không chứa một thành phần hoạt tính.

Khoảng thời gian nghỉ giữa các lần áp dụng các lớp khác nhau của các hợp chất mẫu thường không quan trọng.

Ngoài ra, sáng chế cũng đề cập đến việc sử dụng tổ hợp theo sáng chế để xử lý hạt giống để bảo vệ hạt giống và cây đang nảy mầm khỏi các loài gây hại. Ngoài ra, sáng chế đề cập đến hạt giống được xử lý bằng chất theo sáng chế để bảo vệ khỏi các loài gây hại.

Một trong những ưu điểm của sáng chế là nhờ các đặc tính thấm qua rễ đặc biệt của các chất theo sáng chế nên việc xử lý bằng các chất này không chỉ bảo vệ bản thân hạt giống mà còn bảo vệ các cây nảy mầm sau khi đâm chồi. Theo cách đó, việc xử lý trực tiếp canh tác lúc gieo hạt hoặc sau đó một thời gian ngắn có thể được bỏ qua.

Một đặc điểm nữa cũng được coi là ưu điểm là các tổ hợp theo sáng chế cũng có thể được sử dụng đặc biệt với các hạt giống chuyển gen trong đó các cây nảy mầm từ hạt giống này có khả năng biểu hiện một protein chống lại các loài gây hại và các vi sinh vật gây bệnh. Bằng việc xử lý hạt giống này với các chất theo sáng chế, các loài gây hại và vi sinh vật gây bệnh nhất định có thể được phòng trừ bởi sự biểu hiện của,

ví dụ protein trừ sâu, và một điều đáng ngạc nhiên nữa là sự bổ sung hoạt tính hiệp đồng xảy ra với các chất theo sáng chế; hoạt tính này cải thiện thêm tính hiệu quả của sự bảo vệ khỏi sự phá hoại của loài gây hại và vi sinh vật gây bệnh.

Các chất theo sáng chế thích hợp để bảo vệ hạt giống của các giống cây thuộc tất cả các loài như đã được mô tả mà được sử dụng trong nông nghiệp, trong nhà kính, trong lâm nghiệp, trong xây dựng vườn hoặc trong vườn nho. Cụ thể, đó là hạt giống của cây ngô, lạc, cải dầu canola, cải dầu, cây anh túc, cây dầu oliu, dừa, ca cao, đậu tương, bông, củ cải (ví dụ củ cải đường và củ cải đường cho chăn nuôi), lúa, kê, lúa mỳ, lúa mạch, yến mạch, lúa mạch đen, hướng dương, mía hoặc thuốc lá. Các chất theo sáng chế cũng thích hợp để xử lý hạt giống của các cây ăn quả và rau như đã mô tả trước đó. Việc xử lý đặc biệt quan trọng là xử lý hạt giống của cây ngô, đậu tương, bông, lúa mỳ và cải dầu canola hoặc cải dầu. Do đó, ví dụ, tổ hợp số (1) đặc biệt thích hợp để xử lý hạt giống của cây ngô.

Như đã được đề cập ở trên, việc xử lý hạt giống chuyển gen bằng chất theo sáng chế cũng đặc biệt quan trọng. Đó là hạt giống của các cây mà thường chứa ít nhất một gen khác loại có tác dụng phòng trừ sự biểu hiện của một polypeptit với, cụ thể, các đặc tính trừ sâu. Các gen khác loại trong hạt giống chuyển gen có thể được lấy từ các vi sinh vật như *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* hoặc *Gliocladium*. Sáng chế đặc biệt thích hợp để xử lý hạt giống chuyển gen mà bao gồm ít nhất một gen khác loại từ *Bacillus* sp. và sản phẩm gen của hạt giống thể hiện hoạt tính chống lại bộ rầy ngô Châu Âu (European corn borer) và/hoặc sâu đục rễ ngô Phương Tây (western corn rootworm). Đặc biệt ưu tiên, việc xử lý áp dụng với gen khác loại từ *Bacillus thuringiensis*.

Trong phạm vi của sáng chế, chất theo sáng chế được áp dụng cho hạt giống một mình hoặc ở dạng chế phẩm phù hợp. Hạt giống ưu tiên được xử lý ở trạng thái đủ độ ổn định để tránh được sự hư hỏng trong quá trình xử lý. Nhìn chung, việc xử lý hạt giống có thể được thực hiện tại bất kỳ thời điểm nào giữa lúc thu hoạch và gieo hạt. Thông thường, hạt giống được sử dụng là hạt giống đã được tách ra từ cây và được lấy ra từ bông mo, vỏ khô, cuống, quả, bông hoặc cùi quả. Việc sử dụng hạt giống mà đã

được thu hoạch, làm sạch và làm khô tới hàm ẩm dưới 15% trọng lượng/trọng lượng. Hạt giống được xử lý bằng nước sau khi làm khô và sau đó được làm khô lại cũng có thể được sử dụng.

Khi xử lý hạt giống phải chú ý lượng chất theo sáng chế và/hoặc các chất phụ gia khác mà được áp dụng cho hạt giống sao cho sự nảy mầm của hạt giống không bị tác động xấu hoặc cây sinh trưởng từ hạt giống đó không bị hư hỏng. Đặc biệt cần chú ý đến yếu tố này trong trường hợp áp dụng các chất hoạt tính mà có thể có tác dụng độc tố thực vật ở các tỷ lệ áp dụng nhất định.

Các chất theo sáng chế có thể được áp dụng trực tiếp, tức là không bao gồm thêm các thành phần khác và không được làm loãng. Thường ưu tiên áp dụng chất cho hạt giống ở dạng chế phẩm phù hợp. Các chế phẩm phù hợp và phương pháp xử lý hạt giống đã được người có hiểu biết trung bình lĩnh vực biết đến và được mô tả, ví dụ, trong các tài liệu sau: US 4,272,417 A, US 4,245,432 A, US 4,808,430 A, US 5,876,739 A, US 2003/0176428 A1, WO 2002/080675 A1, WO 2002/028186 A2.

Các chế phẩm đặc biệt có lợi cho việc xử lý hạt giống là, ví dụ:

- A Chất cô đặc hòa tan (SL, LS)
- D Nhũ tương (EW, EO, ES)
- E Huyền phù (SC, OD, FS)
- F Hạt nhỏ phân tán được trong nước và hạt nhỏ hòa tan được trong nước (WG, SG)
- G Bột phân tán được trong nước và bột hòa tan được trong nước (WP, SP, WS)
- H Chế phẩm Gel (GF)
- I Bột rắc (DP, DS)

Các chế phẩm xử lý hạt giống truyền thống bao gồm, ví dụ các chất cô đặc linh động FS, các dung dịch LS, bột để xử lý khô DS, bột có thể phân tán trong nước để xử lý chất sệt WS, bột có thể hòa tan trong nước SS và nhũ tương ES và EC và chế phẩm gel GF. Các chế phẩm này có thể được áp dụng cho hạt giống được làm loãng hoặc không được làm loãng. Áp dụng cho hạt giống được thực hiện trước khi gieo, hoặc là

trực tiếp trên hạt giống hoặc là hạt giống sau khi chuẩn bị nảy mầm. Ưu tiên là các chế phẩm FS.

Trong việc xử lý hạt giống, các tỷ lệ áp dụng của tổ hợp theo sáng chế thường là từ 0,1 đến 10kg trên 100kg hạt giống. Sự áp dụng riêng hoặc kết hợp của các hợp chất I và II hoặc của các tổ hợp chứa các hợp chất I và II được tiến hành bằng cách phun hoặc rắc vào hạt giống, cây giống non, các cây hoặc đất trước hoặc sau khi hạt hoặc trước hoặc sau khi cây đâm chồi.

Sáng chế cũng đề cập đến các sản phẩm nhân giống cây, và đặc biệt là hạt giống bao gồm, tức là được phủ và/hoặc chứa, một tổ hợp như được định nghĩa ở trên hoặc chế phẩm chứa tổ hợp của hai hoặc nhiều thành phần hoạt tính hoặc tổ hợp của hai hoặc nhiều chế phẩm trong đó mỗi chế phẩm cung cấp một trong các thành phần hoạt tính. Hạt giống bao gồm các tổ hợp theo sáng chế ở một lượng từ 0,1g đến 10kg trên 100kg hạt giống.

Chế phẩm bao gồm tổ hợp của thuốc trừ sâu 45 có thể được áp dụng “nguyên chất”, tức là không có bất kỳ thành phần làm loãng hoặc thành phần nào khác. Tuy nhiên, chế phẩm thường được áp dụng cho hạt giống ở dạng chế phẩm thuốc trừ sâu. Chế phẩm này có thể chứa một hoặc nhiều thành phần mong muốn khác bao gồm nhưng không bị giới hạn ở 50 chất làm loãng lỏng, chất kết dính đóng vai trò làm chất nền cho thuốc trừ sâu, chất độn để bảo vệ hạt giống trong các điều kiện bất lợi, và các chất làm dẻo để cải thiện tính dẻo, tính dính và/hoặc tính bôi trơn của lớp phủ. Ngoài ra, đối với các chế phẩm thuốc trừ sâu có dầu chứa ít hoặc không chứa chất độn, có thể muốn cho thêm 55 vào chất làm khô chế phẩm như canxi cacbonat, đất sét cao lanh hoặc đất sét bentoni, perlit, đất có nhiều tảo cát hoặc bất kỳ vật liệu hấp phụ nào khác. Việc sử dụng các thành phần này trong xử lý hạt giống đã được biết đến trong lĩnh vực. Xem, ví dụ patent Mỹ số 5,876,739. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể dễ dàng chọn lựa 60 thành phần mong muốn để sử dụng trong chế phẩm thuốc trừ sâu tùy thuộc vào loại hạt giống được xử lý và thuốc trừ sâu cụ thể được chọn. Ngoài ra, các chế phẩm chứa thuốc trừ sâu có sẵn trong thương mại có thể được sử dụng, như được thể hiện trong các ví dụ sau đây.

Các hạt giống cũng có thể được xử lý bằng một hoặc nhiều trong số các thành phần sau: các thuốc trừ sâu khác, bao gồm các hợp chất chỉ hoạt động ở dưới đất; thuốc diệt nấm như captan, thiram, metalxyl, fludioxonil, oxadixyl, và các chất đồng phân của mỗi vật liệu này, và các chất tương tự; thuốc diệt cỏ bao gồm các hợp chất được chọn từ axetamit, triazin, dinitroanilin, glyxerol ete, pyridazinon, uraxil, phenoxy, ure, và axit benzoic; các chất an toàn diệt cỏ như benzoxazin, dẫn xuất benzhydryl, N,N-diallyl dicloaxetamit, dihaloaxyl khác nhau, oxazolidinyl và các hợp chất thiazolidinyl, etanon, các hợp chất naphtalic anhydrit, và các dẫn xuất oxim; phân bón; và các chất phòng trừ sinh học như vi khuẩn và nấm xảy ra tự nhiên hoặc tái kết hợp từ các giống *Rhizobium*, *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Glomus*, *Gliocladium* và nấm *mycorrhizal*. Các thành phần này có thể được thêm vào làm lớp riêng trên hạt giống hoặc có thể được thêm vào làm một phần của chế phẩm thuốc trừ sâu.

Ưu tiên, lượng chế phẩm mới hoặc các thành phần khác trong việc xử lý hạt giống không ức chế sự nảy mầm của hạt giống hoặc gây ra hư hại độc tính thực vật cho hạt giống.

Chế phẩm theo sáng chế có thể ở dạng huyền phù; nhũ tương; chất sệt chứa các hạt trong môi trường chứa nước (ví dụ nước); bột ướt; hạt nhỏ ướt (khô linh động); và hạt nhỏ khô. Nếu điều chế dưới dạng huyền phù hoặc chất sệt, nồng độ của thành phần hoạt tính trong chế phẩm ưu tiên là khoảng từ 0,5% đến khoảng 99% trọng lượng (trọng lượng/trọng lượng), ưu tiên là 5-40%.

Như đã đề cập ở trên, các thành phần bất hoạt hoặc trợ truyền thống khác có thể được đưa vào chế phẩm. Các thành phần trợ này bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở: các chất kết dính truyền thống, các chất phân tán như methylxenluloza (Metocel A15LV hoặc Metocel A15C, ví dụ, đóng vai trò làm các chất phân tán/chất kết dính kết hợp để sử dụng trong xử lý hạt giống), rượu polyvinyl (ví dụ, Elvanol 51-05), lecithin (ví dụ Yelkinol P), các chất phân tán polyme (ví dụ polyvinylpyrrolidon/vinyl axetat PVP/VA S-630), các chất làm đặc (ví dụ, chất làm đặc đất sét như Van Gel B để cải thiện độ nhớt và giảm sự lắng xuống của huyền phù thể hạt), chất ổn định nhũ

tương, chất hoạt động bề mặt, hợp chất kháng đông (ví dụ, ure), thuốc nhuộm, chất tạo màu, và các chất tương tự. Các thành phần trợ khác có ích trong sáng chế có thể được tìm thấy trong McCutcheon's, vol. 1, "Emulsifiers and Detergents" MC Publishing Company, Glen Rock, N.J., U.S.A., 1996. Các thành phần trợ khác có ích trong sáng chế có thể được tìm thấy trong McCutcheon's, vol.2, "Functional Materials," MC Publishing Company, Glen Rock, N.J., U.S.A., 1996.

Thuốc trừ sâu, chế phẩm chứa các tổ hợp thuốc trừ sâu và các chế phẩm theo sáng chế có thể được áp dụng cho hạt giống bằng bất kỳ hệ phương pháp xử lý hạt giống tiêu chuẩn nào, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở phương pháp trộn trong bình chứa (ví dụ, chai hoặc túi), áp dụng cơ học, đảo trộn, phun và nhúng. Bất kỳ vật liệu hoạt tính hoặc trợ truyền thống đều có thể được sử dụng cho sự tiếp xúc của hạt giống với thuốc trừ sâu theo sáng chế, như các vật liệu phủ màng truyền thống bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở các vật liệu phủ dựa trên nước như Sepiret (Seppic, Inc., Fairfield, N.J.) và Opacoat (Berwind Pharm. Services, Westpoint, Pa.).

Lớp phủ hạt giống: Tổ hợp thuốc trừ sâu chủ đề có thể được áp dụng cho hạt giống làm thành phần của lớp phủ hạt giống. Các phương pháp phủ hạt giống và các chế phẩm mà đã được biết đến trong lĩnh vực hữu ích khi chúng được biến đổi bằng cách cho thêm một trong các phương án chứa tổ hợp thuốc trừ sâu của sáng chế. Các phương pháp phủ này và thiết bị máy móc để sử dụng chúng được bộc lộ trong, ví dụ, patent Mỹ các số 5,918,413, 5,891,246, 5,554,445, 5,389,399, 5,107,787, 5,080,925, 4,759,945 và 4,465,017. Các chế phẩm phủ hạt giống được bộc lộ, ví dụ, trong patent Mỹ các số 5,939,356, 5,882,713, 5,876,739, 5,849,320, 5,834,447, 5,791,084, 5,661,103, 5,622,003, 5,580,544, 5,328,942, 5,300,127, 4,735,015, 4,634,587, 4,383,391, 4,372,080, 4,339,456, 4,272,417 và 4,245,432. Các lớp phủ hạt giống hữu ích chứa một hoặc nhiều chất kết dính và ít nhất một trong số các tổ hợp chủ đề chứa thuốc trừ sâu.

Các phương pháp phủ hạt giống hữu ích chứa một hoặc nhiều chất kết dính và ít nhất một trong các tổ hợp chứa thuốc trừ sâu chủ đề.

Các chất kết dính có ích trong sáng chế ưu tiên bao gồm polyme liên kết mà có thể là tự nhiên hoặc tổng hợp và không có tác dụng độc tố thực vật lên hạt giống được phủ. Chất kết dính có thể được chọn từ các polyvinyl axetat; copolyme polyvinyl axetat; rượu polyvinyl; copolyme rượu polyvinyl; xenluloza, bao gồm etylxenluloza, metylxenluloza, hydroxymetylxenluloza, hydroxypropyl-xenluloza và carboxymetylxenluloza; polyvinylpyrrolidon; polysacharit, bao gồm tinh bột, tinh bột biến đổi, dextrin, maltodextrin, alginat và chitosan; chất béo; dầu; protein, bao gồm gelatin và zein; gôm arabic; sen lặc; vinyliden clorua và copolyme vinyliden clorua; canxi lignosulfonat; copolyme acrylic; polyvinylacrylat; polyetylen oxit; polyme và copolyme acrylamit; polyhydroxyetyl acrylat, mefhyllacrylamit monome; và polycloppren.

Ưu tiên là chất kết dính được chọn để đóng vai trò làm chất nền cho tổ hợp thuốc trừ sâu chủ đề. Mặc dù các chất kết dính được bộc lộ ở trên có thể đều có tác dụng làm chất nền nhưng chất kết dính cụ thể sẽ phụ thuộc vào các đặc tính của tổ hợp thuốc trừ sâu. Thuật ngữ “chất nền” được sử dụng ở đây có nghĩa là một pha rắn liên tục của một hoặc nhiều hợp chất kết dính được phân bố làm pha không liên tục của một hoặc nhiều tổ hợp thuốc trừ sâu chủ đề. Tùy ý, các chất độn và/hoặc các thành phần khác cũng có thể có trong chất nền. Thuật ngữ chất nền được hiểu là bao gồm chất có thể được coi là hệ thống chất nền, hệ thống bể chứa hoặc hệ thống được đóng bao. Nói chung, hệ thống chất nền bao gồm tổ hợp thuốc trừ sâu của sáng chế và chất độn được phân tán đồng đều bên trong polyme, trong khi đó hệ thống bể chứa bao gồm pha riêng bao gồm tổ hợp thuốc trừ sâu chủ đề mà được phân tán bên trong pha polyme bao quanh, giới hạn tỷ lệ. Quy trình tạo ra các hạt được đóng bao gồm phủ các hạt nhỏ hoặc giọt chất lỏng cũng như phân tán chúng trong chất nền rắn.

Lượng chất kết dính trong lớp phủ có thể thay đổi nhưng sẽ nằm trong phạm vi khoảng 0,01 đến khoảng 25% trọng lượng của hạt giống, ưu tiên hơn từ khoảng 0,05 đến khoảng 15%, và thậm chí ưu tiên hơn từ khoảng 0,1% đến khoảng 10%.

Như đã đề cập ở trên, chất nền có thể tùy ý bao gồm một chất độn. Chất độn có thể là chất hấp phụ hoặc chất độn trợ như các chất đã được biết đến trong lĩnh vực và

có thể bao gồm bột gỗ, đất sét, cacbon hoạt tính, đường, đất có nhiều tảo cát, bột ngũ cốc, chất rắn vô cơ nghiền mịn, canxi cacbonat, và các chất tương tự. Đất sét và các chất rắn vô cơ mà có thể được sử dụng gồm canxi bentonit, cao lanh, đất sét Trung Hoa, đá tan, mica, vermiculit, silic oxit, bột thạch anh, montmorillonit và các hỗn hợp của chúng. Đường mà có thể hữu ích gồm dextrin và maltodextrin. Bột ngũ cốc gồm bột mỳ, bột yến mạch và bột lúa mạch.

Chất độn được chọn để tạo ra điều kiện vi khí hậu phù hợp cho hạt giống, ví dụ chất độn được sử dụng để tăng tỷ lệ nạp các thành phần hoạt tính và để điều chỉnh sự phòng trừ-giải phóng của các thành phần hoạt tính. Chất độn có thể hỗ trợ trong quá trình sản xuất hoặc quy trình phủ hạt giống. Lượng chất độn có thể thay đổi nhưng thường trọng lượng của các thành phần chất phủ sẽ nằm trong phạm vi khoảng 0,05 đến khoảng 75% trọng lượng hạt giống, ưu tiên hơn khoảng 0,1 đến khoảng 50%, và thậm chí ưu tiên hơn khoảng 0,5% đến 15%.

Thuốc trừ sâu có tác dụng trong lớp phủ là các tổ hợp thuốc trừ sâu đã được mô tả ở đây. Lượng thuốc trừ sâu được bao gồm lớp phủ sẽ thay đổi theo loại hạt giống và loại thành phần hoạt tính, nhưng lớp phủ sẽ chứa một lượng của tổ hợp thuốc trừ sâu mà có tác dụng trừ sâu. Khi côn trùng là loài gây hại đích, lượng này sẽ là lượng của tổ hợp thuốc trừ sâu mà có tác dụng trừ sâu. Như được sử dụng ở đây, lượng hữu hiệu trừ sâu có nghĩa là lượng thuốc trừ sâu giết được các côn trùng gây hại trong tình trạng phát triển ấu trùng hoặc nhộng, hoặc làm giảm hoặc làm chậm một cách phù hợp sự hư hại do các côn trùng gây hại gây ra. Nhìn chung, lượng thuốc trừ sâu trong lớp phủ sẽ dao động trong phạm vi từ khoảng 0,005 đến khoảng 50% trọng lượng của hạt giống. Phạm vi ưu tiên hơn cho thuốc trừ sâu là từ khoảng 0,01 đến khoảng 40%; ưu tiên hơn là từ khoảng 0,05 đến khoảng 20%.

Lượng chính xác của tổ hợp thuốc trừ sâu mà được bao gồm trong lớp phủ được xác định dễ dàng bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực và sẽ thay đổi theo kích thước của hạt giống được phủ. Thuốc trừ sâu chứa lớp phủ không được ức chế sự nảy mầm của hạt giống và có tác dụng trong bảo vệ hạt giống và/hoặc cây trong suốt thời gian trong vòng đời của côn trùng đích mà gây tổn thương cho hạt giống hoặc cây.

Nói chung, lớp phủ này sẽ có tác dụng trong khoảng thời gian khoảng từ 0 đến 120 ngày sau khi gieo.

Lớp phủ đặc biệt có tác dụng trong điều tiết các tải lượng thuốc trừ sâu cao theo yêu cầu để xử lý các loài gây hại có sức kháng như sâu đục rễ ngô Phương Tây đồng thời ngăn được độc tố thực vật không thể chấp nhận do tải lượng thuốc trừ sâu tăng.

Tùy ý, chất làm dẻo có thể được sử dụng trong chế phẩm phủ. Các chất làm dẻo thường được sử dụng để tạo màng mà được tạo thành bởi lớp phủ dẻo hơn để cải thiện độ dính và tính bôi trơn, và để cải thiện tốc độ xử lý. Độ dẻo của màng được cải thiện đóng vai trò quan trọng để giảm thiểu sự đập, vỡ hoặc sự tróc bề mặt trong suốt quy trình lưu trữ, xử lý hoặc gieo. Nhiều chất làm dẻo có thể được sử dụng. Tuy nhiên, các chất làm dẻo hữu ích bao gồm polyetylen glycol, glyxerol, butylbenzylphthalat, glycol benzoat và các hợp chất liên quan. Phạm vi của chất làm dẻo trong lớp phủ sẽ nằm trong khoảng từ khoảng 0,1 đến khoảng 20% trọng lượng.

Khi tổ hợp thuốc trừ sâu được sử dụng trong lớp phủ là chế phẩm loại dầu và có ít hoặc không có chất độn, nên đẩy nhanh quy trình làm khô bằng cách làm khô chế phẩm. Bước tùy ý này có thể được thực hiện nhờ các phương pháp đã biết trong lĩnh vực và có thể bao gồm việc cho thêm canxi cacbonat, đất sét cao lanh hoặc đất sét bentonit, perlit, đất có nhiều tảo cát, hoặc bất kỳ vật liệu chất hấp phụ này mà được ưu tiên cho thêm vào đồng thời với lớp phủ trừ sâu để hấp phụ dầu hoặc hơi ẩm thừa. Lượng canxi cacbonat hoặc các chế phẩm liên quan cần thiết để cung cấp một cách hiệu quả lớp phủ khô sẽ nằm trong khoảng 0,5 đến khoảng 10% trọng lượng của hạt giống.

Các lớp phủ được tạo thành bằng tổ hợp thuốc trừ sâu có thể tác động đến tỷ lệ giải phóng chậm của thuốc trừ sâu bằng sự khuếch tán hoặc di chuyển qua chất nền đến môi trường xung quanh.

Lớp phủ có thể được áp dụng cho hầu hết hạt giống thực vật mà đã được mô tả ở đây, bao gồm ngũ cốc, rau, cây cảnh và quả.

Ngoài lớp phủ, hạt giống có thể được xử lý bằng một hoặc nhiều trong số các thành phần sau: thuốc trừ sâu khác gồm thuốc diệt nấm và thuốc diệt cỏ; chất an toàn diệt cỏ; phân bón và/hoặc chất phòng trừ sinh học. Các thành phần này có thể được thêm vào làm lớp riêng hoặc có thể được thêm vào trong lớp phủ trừ sâu.

Chế phẩm thuốc trừ sâu có thể được áp dụng cho hạt giống bằng cách sử dụng các kỹ thuật phủ và máy móc truyền thống như các kỹ thuật tăng hóa lỏng, phương pháp nghiền con lăn, máy xử lý hạt giống roto tĩnh, và máy trộn kiểu thùng quay. Các phương pháp khác như các tầng phun cũng có thể hữu ích. Hạt giống có thể được định cỡ trước là 5 trước khi phủ. Sau khi phủ, hạt giống thường được làm khô và sau đó chuyển sang máy định cỡ để định cỡ. Các quy trình này đã được biết đến trong lĩnh vực.

Hạt giống được xử lý bằng thuốc trừ sâu cũng có thể được bọc màng ngoài lớp phủ để bảo vệ lớp phủ thuốc trừ sâu. Các lớp phủ ngoài này được biết đến trong lĩnh vực và có thể được áp dụng bằng cách sử dụng tăng hóa lỏng truyền thống và các kỹ thuật phủ màng kiểu thùng quay.

Theo phương án khác của sáng chế, thuốc trừ sâu có thể được đưa vào trên hoặc trong hạt giống bằng cách sử dụng phương pháp sơn lót chất nền rắn. Ví dụ, lượng thuốc trừ sâu có thể được trộn với vật liệu chất nền rắn và sau đó hạt giống có thể được đặt vào trong tiếp xúc với vật liệu chất nền rắn trong một khoảng thời gian để cho thuốc trừ sâu được đưa vào hạt giống. Hạt giống sau đó có thể tùy ý được tách ra từ vật liệu chất nền rắn và được bảo quản hoặc sử dụng, hoặc hỗn hợp của vật liệu chất nền rắn cùng với hạt giống có thể được bảo quản hoặc được trồng trực tiếp. Các vật liệu chất nền rắn mà có ích trong sáng chế bao gồm polyacrylamit, tinh bột, đất sét, silic oxit, oxit nhôm, đất, cát, polyure, poly aery late, hoặc bất kỳ vật liệu nào khác có khả năng hấp phụ thuốc trừ sâu trong một khoảng thời gian và giải phóng thuốc trừ sâu đó vào trong hoặc lên trên hạt giống. Nên đảm bảo rằng thuốc trừ sâu và vật liệu chất nền rắn tương thích với nhau. Ví dụ, vật liệu chất nền rắn nên được chọn để nó có thể giải phóng thuốc trừ sâu ở tỷ lệ thích hợp, ví dụ qua một khoảng thời gian vài phút, vài giờ, hoặc vài ngày.

Sáng chế còn bao gồm việc ức chế là phương pháp xử lý hạt giống khác bằng thuốc trừ sâu. Ví dụ, hạt giống của cây có thể được kết hợp trong một khoảng thời gian với dung dịch bao gồm từ khoảng 1% trọng lượng đến khoảng 75% trọng lượng của thuốc trừ sâu trong một dung môi như nước. Ưu tiên nồng độ của dung dịch là từ khoảng 5% trọng lượng đến khoảng 50% trọng lượng, ưu tiên hơn từ khoảng 10% trọng lượng đến khoảng 25% trọng lượng. Trong suốt thời gian hạt giống được kết hợp với dung dịch, hạt giống hấp thụ (hút) một phần thuốc trừ sâu. Tùy ý, hỗn hợp của hạt giống cây và dung dịch có thể được khuấy, ví dụ bằng cách lắc, nhào hoặc các cách khác. Sau sự ức chế, hạt giống có thể được tách ra từ dung dịch và tùy ý được làm khô, ví dụ bằng cách vỗ nhẹ hoặc làm khô bằng không khí.

Theo một phương án khác, thuốc trừ sâu dạng bột có thể được trộn trực tiếp với hạt giống. Tùy ý, chất kết dính có thể được sử dụng để liên kết bột với bề mặt hạt giống. Ví dụ, lượng hạt giống có thể được trộn với chất kết dính và tùy ý được khuấy để dễ tạo lớp phủ đồng đều cho hạt giống bằng chất kết dính. Hạt giống được phủ chất kết dính sau đó có thể được trộn với thuốc trừ sâu dạng bột. Hỗn hợp có thể được khuấy, ví dụ bằng cách nhào để tạo sự tiếp xúc của chất dính với thuốc trừ sâu dạng bột, từ đó khiến thuốc trừ sâu dạng bột dính với hạt giống.

Sáng chế cũng đề xuất hạt giống được xử lý bằng phương pháp đã mô tả ở trên. Các hạt giống đã xử lý theo sáng chế có thể được sử dụng để nhân giống cây bằng cùng phương pháp truyền thống như hạt giống được xử lý. Các hạt giống đã xử lý có thể được bảo quản, sử dụng, gieo và trồng theo cách tương tự như bất kỳ hạt giống được xử lý bằng thuốc trừ sâu khác. Cần áp dụng các biện pháp an toàn phù hợp để hạn chế sự tiếp xúc của của hạt giống đã xử lý với con người, thức ăn hoặc vật liệu chăn nuôi, nước và chim và các động vật hoang dã hoặc động vật nuôi.

Công thức Colby

Hoạt tính trừ sâu tốt của tổ hợp hợp chất hoạt tính theo sáng chế có thể được thấy từ các ví dụ dưới đây. Mặc dù từng hợp chất hoạt tính thể hiện các nhược điểm về hoạt tính nhưng các tổ hợp của chúng lại thể hiện hoạt tính lớn hơn tổng của các hoạt tính riêng lẻ.

Công thức để tính tỷ lệ tiêu diệt của tổ hợp của hai hợp chất hoạt tính.

Có thể tính được hoạt tính mong đợi đối với một tổ hợp của hai hợp chất hoạt tính nhất định. (tham khảo COLBY, S.R.; "Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds 15, pages 20-22, 1967):

nếu

X = tỷ lệ tiêu diệt, được biểu diễn bằng tỷ lệ % của đối chứng không được xử lý, khi sử dụng hợp chất hoạt tính A ở tỷ lệ phù hợp $\underline{m}$ ppm hoặc m g/ha,

Y = tỷ lệ tiêu diệt, được biểu diễn bằng tỷ lệ % của đối chứng không được xử lý, khi sử dụng hợp chất hoạt tính B ở tỷ lệ phù hợp $\underline{n}$ ppm hoặc n g/ha,

E = tỷ lệ tiêu diệt, được biểu diễn bằng tỷ lệ % của đối chứng không được xử lý, khi sử dụng hợp chất hoạt tính A và B ở các tỷ lệ phù hợp $\underline{m}$ và $\underline{n}$ ppm hoặc m và n g/ha,

thì
$$E = X + Y - \frac{X \times Y}{100}$$

Nếu tỷ lệ tiêu diệt thực quan sát được của thuốc trừ sâu cao hơn tỷ lệ tính toán thì các tỷ lệ tiêu diệt của tổ hợp gia tăng quá nhiều, tức là có hiệu quả hiệp đồng. Trong trường hợp này, tỷ lệ tiêu diệt thực phải lớn hơn giá trị được tính bằng công thức trên, đối với tỷ lệ tiêu diệt mong đợi (E).

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ A

Thử nghiệm trên rệp đào *Myzus persica*

Dung môi: 7 phần trọng lượng dimethylformamit

Chất nhũ hóa: 2 phần trọng lượng alkylaryl polyglycolete

Để điều chế chế phẩm chứa hợp chất hoạt tính phù hợp, 1 phần trọng lượng hợp chất hoạt tính được trộn với các lượng dung môi và chất nhũ hóa nêu trên, và nồng độ được làm loãng tới nồng độ mong muốn với nước chứa chất nhũ hóa.

Lá cải bắp (*Brassica oleracea*) bị rệp đào (*Myzus persicae*) quấy phá nặng được xử lý bằng cách được phun chế phẩm chứa hợp chất hoạt tính ở nồng độ mong muốn.

Sau khoảng thời gian mong muốn, tỷ lệ chết được xác định theo %. Ở đây, 100% tức là tất cả rệp bị tiêu diệt: 0% tức là không con rệp nào bị tiêu diệt.

Theo sáng chế, trong thử nghiệm này, ví dụ tổ hợp sau thể hiện hiệu quả hiệp đồng so với các hợp chất đơn:

Bảng A: Côn trùng hại cây

Thử nghiệm trên Rệp đào *Myzus persicae*

Hợp chất	Nồng độ theo ppm	Tỷ lệ chết theo % sau 6 ngày
ethiprol	20	35
thiodicarb	20	0
ethiprol + thiodicarb (5:1)	20 + 20	phát hiện được tính** 55 35

**tính toán theo công thức Colby

Ví dụ B

Thử nghiệm trên sâu tơ (*Plutella xylostella*) (nòi miễn cảm)

Dung môi: 7 phần trọng lượng dimethylformamit

Chất nhũ hóa: 2 phần trọng lượng alkylaryl polyglycolete

Để điều chế chế phẩm chứa hợp chất hoạt tính phù hợp, 1 phần trọng lượng của hợp chất hoạt tính được trộn với lượng dung môi và chất nhũ hóa nêu trên, và nồng độ được làm loãng với nước chứa chất nhũ hóa tới nồng độ mong muốn

Các lá cải bắp (*Brassica oleracea*) được phun chế phẩm chứa chất hoạt tính ở nồng độ mong muốn và được nhiễm các ấu trùng của sâu tơ (*Plutella xylostella*/nòi miễn cảm) trong khi lá vẫn còn ẩm.

Sau khoảng thời gian cụ thể, tỷ lệ chết theo tỷ lệ % được xác định. Ở đây, 100% nghĩa là tất cả sâu bướm bị tiêu diệt, 0% nghĩa là không có con nào bị tiêu diệt.

Theo sáng chế trong thử nghiệm này, ví dụ, các tổ hợp sau thể hiện hiệu quả hiệp đồng so với các hợp chất đơn:

Bảng B: Côn trùng hại cây

Thử nghiệm trên sâu tơ (*Plutella xylostella*)

Chế phẩm	Nồng độ theo ppm	Tỷ lệ chết theo % sau 6 ngày
ethiprol	20	15
buprofezin	100	0
ethiprol + buprofezin (tỷ lệ= 5:1)	20 + 100	phát hiện được tính** 50 15

** tính toán theo công thức Colby

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tổ hợp hóa nông chỉ bao gồm ethiprol (thành phần A) và ít nhất một carbamat (thành phần B) được chọn từ thiodicarb, buprofezin, và thành phần không có hoạt tính hoặc thành phần trợ bổ sung.
2. Tổ hợp theo điểm 1, trong đó carbamat là thiodicarb.
3. Tổ hợp theo điểm 1, trong đó carbamat là buprofezin.
4. Tổ hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó tỷ lệ trọng lượng của ethiprol và thành phần được chọn từ nhóm (B) nằm trong khoảng từ 1000:1 đến 1:100.
5. Phương pháp bảo vệ hạt giống và/hoặc chồi và lá của cây sinh trưởng từ hạt giống khỏi sự hư hại do động vật gây hại gây ra, phương pháp này bao gồm bước xử lý hạt giống chưa gieo bằng tổ hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4.
6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó hạt giống được xử lý bằng thành phần A ở thời điểm khác với thời điểm được xử lý bằng thành phần B.