



(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) 
1-0019623

(51)⁷ **A01N 63/00, A01P 3/00, 5/00, 7/04, A01N 51/00, 53/00, 47/40, 47/22, 47/24, 43/90, 43/12, 47/06, 41/10, 43/56**

-
- | | | | | | |
|------|---|------------|------------|---------------|------------|
| (21) | 1-2010-02818 | (22) | 07.04.2009 | | |
| (86) | PCT/EP2009/002538 | 07.04.2009 | (87) | WO2009/124707 | 15.10.2009 |
| (30) | 61/123,254 | 07.04.2008 | US | | |
| | 08162554.3 | 18.08.2008 | EP | | |
| (45) | 27.08.2018 | 365 | (43) | 27.06.2011 | 279 |
| (73) | Bayer Intellectual Property GmbH (DE)
Alfred-Nobel-Strasse 10, 40789 Monheim, Germany | | | | |
| (72) | ANDERSCH, Wolfram (DE), EVANS, Paul, Hawen (GB), SPRINGER, Bernd (DE),
BUGG, Kevin (US), RIGGS, Jennifer (US), CHEN, Chi-Yu Roy (US) | | | | |
| (74) | Công ty Luật TNHH T&G (TGVN) | | | | |
-

(54) **CHẾ PHẨM DIỆT CÔN TRÙNG, DIỆT GIUN TRÒN, DIỆT VE VÀ/HOẶC DIỆT NẤM, PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ CÂY SỬ DỤNG CHẾ PHẨM NÀY, CHẾ PHẨM XỬ LÝ HẠT GIỐNG VÀ CHẾ PHẨM PHUN ĐỂ THẤM ƯỚT HOẶC DÙNG TRONG LUỐNG**

(57) Sáng chế đề xuất các chế phẩm cải thiện tổng thể sức đề kháng và năng suất của cây trồng bằng cách kết hợp các lượng hữu hiệu trong nông nghiệp của ít nhất một tác nhân kiểm soát sinh học thân thiện với môi trường và ít nhất một tác nhân kiểm soát côn trùng và/hoặc thuốc diệt nấm. Chế phẩm theo sáng chế hữu hiệu đặc biệt khi có mặt của các loài nấm và giun tròn ký sinh cây. Cùng với lợi ích của sự giảm áp lực do côn trùng, chế phẩm thuộc sáng chế nâng cao hệ thống rễ của cây và cải thiện sự thiết lập của tác nhân kiểm soát sinh học trong vùng rễ, bằng cách đó nâng cao tính hiệu quả của chúng. Việc sử dụng của chế phẩm theo sáng chế dẫn đến một sự giảm tổng thể trong tổn thất vụ mùa bị gây ra bởi giun tròn hoặc nấm ký sinh cây và sự giảm này lớn hơn nhiều so với kết quả được mong đợi từ sự ứng dụng của thành phần riêng lẻ khác. Các phương pháp cho việc sử dụng các chế phẩm theo sáng chế cũng được đề xuất. Ngoài ra các chế phẩm theo sáng chế thể hiện hoạt tính diệt côn trùng, diệt giun tròn, diệt ve hoặc diệt nấm hợp lực.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các chế phẩm và các phương pháp để làm giảm sự hư hại và những tổn hại tổng thể về sức khỏe, sức sống và năng suất của cây do giun tròn và nấm ký sinh cây gây ra. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến các chế phẩm bao gồm ít nhất một tác nhân kiểm soát sinh học có lợi cho nông nghiệp và ít nhất một tác nhân kiểm soát côn trùng, cũng như phương pháp sử dụng các chế phẩm này để xử lý cây và nguyên liệu cây.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Giun tròn là giun không có đốt khi nhìn bằng kính hiển vi được biết là trú ngụ trong hầu như mọi dạng môi trường (trên mặt đất, trong nước ngọt, ở biển). Trong số hơn 80.000 loài đã biết đến, nhiều loài có tầm quan trọng trong nông nghiệp, đặc biệt là chúng được phân loại như các loài gây hại. Một trong số các loài đó là giun tròn gây sần rỗ, tấn công rất nhiều loại cây, cây bụi và cây trồng. Các giun tròn sinh đẻ trong đất tấn công các rễ cây mới được hình thành làm cho quá trình sinh trưởng bị kìm hãm, sự phình hoặc sự tạo thành các mụn ở rễ. Rễ có thể sau đó bị nứt mở ra do đó để lộ rễ cho các vi sinh vật khác như vi khuẩn hoặc nấm tấn công. Với sự thực hành thân thiện với môi trường như giảm hoặc không canh tác trên đất trồng trọt đã xử lý, và các loài giun tròn khác nhau đã kháng lại hạt giống chuyển gen, nên giun tròn liên quan đến các tổn hại vụ mùa xuất hiện ngày càng tăng.

Các thuốc diệt giun tròn hóa học như các chất phun vào đất hoặc các chất không phun đã được sử dụng trong nhiều năm để chống lại sự phá hoại của giun tròn. Các thuốc diệt giun tròn như vậy có thể yêu cầu sử dụng lặp lại các hóa chất tổng hợp vào đất trước khi trồng cây. Do tính độc của chúng, các thuốc diệt giun tròn hóa học nằm trong loại được xem xét kỹ lưỡng bởi Cơ quan bảo vệ môi trường (EPA) và trong một số trường hợp việc sử dụng chúng đã bị hạn chế hoặc bị cấm bởi EPA. Do việc sử dụng các thuốc diệt giun tròn hóa học truyền thống như metyl-bromit và các phosphat hữu cơ tiếp tục bị hủy bỏ từng bước, nên nhu cầu phát triển các phương án xử lý thay thế đã nảy sinh.

Sự nỗ lực nhằm giải quyết nhu cầu này là việc sử dụng các tác nhân kiểm soát sinh học như vi khuẩn, nấm, các giun tròn có lợi, và virút. Tuy nhiên, cho đến nay,

những cố gắng đó đã được chứng minh trên quy mô lớn là không hiệu quả theo quan điểm thương mại. Do đó, vẫn tồn tại nghiên cứu về tính hiệu quả tổng thể của các xử lý sinh học hoàn toàn liên quan tới sự cải thiện sức sống và năng suất của cây ở các vùng nông nghiệp có lợi cho sự phá hoại của giun tròn.

Sự nỗ lực nhằm nâng cao hiệu quả của các tác nhân kiểm soát sinh học được bộc lộ trong WO 2007/149817. Tuy nhiên, các chế phẩm và các phương pháp được bộc lộ trong WO 2007/149817, dựa vào các tổ hợp của ít nhất một tác nhân kiểm soát sinh học và ít nhất một thuốc diệt giun giòn, như avermectin, trong nỗ lực nhằm nâng cao sự bảo vệ cây chống lại các loài gây hại và các thể sinh bệnh. Do cách thức hoạt động của thuốc diệt giun tròn sinh học có thể khác so với thuốc diệt giun tròn hóa học, nên tổ hợp như dạng này có thể cải thiện hiệu quả tổng thể của việc xử lý, nhưng vẫn không đạt được độ độc lớn hơn đến mức nào đó của thành phần diệt giun tròn hóa học. Do đó, ở đây vẫn tồn tại nhu cầu đối với các chế phẩm và các phương pháp hữu hiệu không chỉ sử dụng các thành phần sinh học thân thiện với môi trường, mà còn sử dụng theo cách mà chúng có thể cung cấp sức sống và năng suất của cây được cải thiện, mà không cần sử dụng thuốc diệt giun tròn hóa học truyền thống độc hại hơn ở một mức nào đó như avermectin.

Cùng với những tổn hại vụ mùa đang gia tăng từ trước đến nay bị gây ra bởi các giun tròn ký sinh, cũng có nhiều tổn hại như thế mà có thể ngoài ra được quy là do các bệnh nấm gây bệnh. Ngoài các biến đổi của các ngành hóa học đang tồn tại và sự phát triển của các hợp chất hiệu nghiệm mới hoặc sự kết hợp của các ngành hóa học, việc phát triển và sử dụng các thuốc diệt nấm sinh học đang được nghiên cứu.

Cũng do vi khuẩn diệt giun tròn không luôn luôn hữu hiệu hoàn toàn khi các sản phẩm đứng riêng một mình, vi khuẩn diệt nấm có xu hướng tác động tốt hơn như là ưu điểm hơn là sự thay thế cho các hóa chất truyền thống. US Patent 5,215,747 mô tả các chế phẩm gồm có *Bacillus subtilis* (thuốc diệt nấm sinh học) và các thuốc diệt nấm hóa học để làm tăng sự bảo vệ tổng thể khỏi các loài nấm gây bệnh ở cây.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các chế phẩm được cung cấp khi có mặt giun tròn ký sinh cây và/hoặc trong các điều kiện áp lực của bệnh do các loài nấm gây bệnh tạo ra, cải thiện tổng thể sức sống và năng suất của cây bằng cách kết hợp các lượng hữu hiệu về mặt nông nghiệp của ít nhất một tác nhân kiểm soát sinh học và ít nhất một tác nhân kiểm soát côn trùng. Tác nhân kiểm soát sinh học có thể là ít nhất một vi khuẩn tạo bào tử có lợi cho nông nghiệp đã được chứng minh và, lý tưởng là, khả năng định cư ở hệ rễ của cây. Tác nhân kiểm soát

côn trùng có thể là ít nhất một thuốc diệt côn trùng hóa học mà, dù có hoạt tính diệt nấm hoặc hoạt tính diệt giun tròn trực tiếp đã được chứng minh hay không, nhưng cũng có khả năng làm tăng khối lượng rễ cây đã được chứng minh đối với cây được ứng dụng. Các chế phẩm theo sáng chế có ưu điểm là hoặc được điều chế thành chế phẩm đơn lẻ, ổn định có thời hạn sử dụng có thể chấp nhận được về mặt nông nghiệp hoặc được kết hợp vào lúc sử dụng (ví dụ, hỗn hợp chứa trong thùng).

Các chế phẩm theo sáng chế bao gồm tác nhân kiểm soát sinh học, một hoặc nhiều thành phần mà hoặc là tác nhân kiểm soát côn trùng, thuốc diệt nấm, isoflapon hoặc nguyên liệu cây vào đất trồng.

Ngoài ra, các chế phẩm theo sáng chế thể hiện đáng ngạc nhiên hoạt tính diệt côn trùng, diệt giun tròn, diệt ve hoặc diệt nấm trong việc xử lý cây, các bộ phận của cây hoặc vật liệu nhân giống cây ở các mức độ cao, do tác dụng hiệp đồng giữa tác nhân kiểm soát sinh học và các tác nhân kiểm soát côn trùng hoặc các thuốc diệt nấm, isoflapon hoặc các nguyên liệu cây vào đất trồng được mô tả trong sáng chế.

Các phương pháp xử lý hạt giống và/hoặc cây cũng được đề xuất. Phương pháp này bao gồm các bước (a) cung cấp chế phẩm chứa lượng hữu hiệu của tác nhân kiểm soát sinh học và ít nhất một tác nhân kiểm soát côn trùng và (b) ứng dụng chế phẩm vào cây. Các chế phẩm này có thể được ứng dụng theo bất kỳ phương pháp nào được mong muốn, như ở dạng của lớp phủ hạt giống, phun thấm ướt đất trồng, và/hoặc trực tiếp trong luống và/hoặc như chất phun vào lá và được ứng dụng trước khi mọc mầm, sau khi mọc mầm hoặc cả trước và sau khi mọc mầm. Nói theo cách khác, chế phẩm này có thể được ứng dụng đối với hạt giống, cây hoặc đối với quả của cây hoặc đối với đất trồng, trong đó cây đang sinh trưởng hoặc trong đó cây được mong muốn để sinh trưởng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các khía cạnh đã được đề cập ở trên và các khía cạnh khác của sáng chế sẽ được giải thích chi tiết trong phần mô tả chi tiết và các ví dụ được bộc lộ dưới đây.

Các chế phẩm theo sáng chế đã được tìm thấy để tạo ra sức sống và năng suất của cây trong các môi trường bị phá hoại bởi giun tròn và nấm lớn hơn so với mức độ được mong đợi từ sự ứng dụng hoặc tác nhân kiểm soát sinh học hoặc một mình tác nhân kiểm soát côn trùng. Ít nhất một số trong các tác nhân kiểm soát côn trùng nằm trong phạm vi của sáng chế đã được thể hiện là cung cấp khối lượng rễ được gia tăng, thậm chí khi không có sức ép do côn trùng mà đã làm gia tăng khối lượng rễ dẫn đến sự tồn tại của vi

khuẩn có ích trong vùng rễ được cải thiện mà, nói cách khác, là làm giảm những tồn tại tổng thể về sức sống và năng suất của vụ mùa do bởi giun tròn hoặc nấm ký sinh cây gây ra. Cùng với sự kết hợp vật lý của các thành phần này trong khi xử lý cây và vật liệu cây, trong phương án ưu tiên của sáng chế, các chế phẩm theo sáng chế đã được điều chế để tạo ra môi trường ổn định cho các tác nhân kiểm soát sinh học sống như vi khuẩn tạo bào tử, định cư ở rễ. Các chất phụ gia khác nhau có thể được thêm vào mỗi chế phẩm thuộc sáng chế tùy thuộc vào các đặc tính được mong muốn cho chế phẩm cuối cùng mà có độ ổn định vật lý và hóa học cần thiết để sản xuất một sản phẩm khả thi trong thương mại.

Các chế phẩm theo sáng chế ưu tiên bao gồm ít nhất một tác nhân kiểm soát sinh học. Tác nhân kiểm soát sinh học khi được dự tính trước bởi sáng chế dựa vào ít nhất một vi khuẩn tạo bào tử có ích cho nông nghiệp đã chứng minh. Ưu tiên là, ít nhất một vi khuẩn tạo bào tử là vi khuẩn định cư ở rễ (ví dụ *rhizobacterium*). Lợi ích nông nghiệp dựa vào khả năng của vi khuẩn để cung cấp sự bảo vệ vụ mùa khỏi những tác động có hại của nấm gây bệnh ở cây và/hoặc các động vật đẻ trong đất như các động vật thuộc về ngành Giun tròn hoặc Giun nhiều tơ. Sự bảo vệ chống lại các giun tròn và nấm ký sinh cây có thể xảy ra qua chitin phân giải, protein phân giải, collagen phân giải, hoặc các chất phụ gia khác có hại cho các động vật đẻ trong đất này và/hoặc các quần thể vi khuẩn có hại. Sự bảo vệ bổ sung có thể trực tiếp như sự sản xuất của các chất hóa học có độ độc hại cấp tính đối với các loài gây hại cây hoặc không trực tiếp như sự cảm ứng của toàn cây đáp ứng sự cho phép cây để bảo vệ cho chính nó khỏi hư hại bị gây ra bởi các thể sinh bệnh ở cây. Vi khuẩn thích hợp thể hiện các đặc tính diệt giun tròn và diệt nấm này có thể bao gồm các thành viên thuộc nhóm B.

Nhóm B: *Bacillus agri*, *Bacillus aizawai*, *Bacillus albolactis*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Bacillus firmus*, *Bacillus coagulans*, *Bacillus endoparasiticus*, *Bacillus endorhythmos*, *Bacillus firmus*, *Bacillus kurstaki*, *Bacillus lacticola*, *Bacillus lactimorbus*, *Bacillus lactis*, *Bacillus laterosporus*, *Bacillus lentimorbus*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus megaterium*, *Bacillus medusa*, *Bacillus metiens*, *Bacillus natto*, *Bacillus nigrificans*, *Bacillus popillae*, *Bacillus pumilus*, *Bacillus siamensis*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus spp.*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus uniflagellatus*, cộng các loại vi khuẩn được liệt kê trong sự phân loại thuộc giống *Bacillus* trong “Bergey’s Manual of Systematic Bacteriology, First Ed. (1986)” một mình hoặc trong tổ hợp.

Ngoài ra nhóm B bao gồm thêm *Bacillus cereus*.

Trong phương án ưu tiên đặc biệt, tác nhân kiểm soát sinh học diệt giun tròn có ít nhất một bào tử *B. firmus* CNCM I-1582 và/hoặc bào tử của chủng *B. cereus* CNCM I-1562 như được bộc lộ trong U.S. Patent No. 6,406,690, mà được đưa vào đây để tham khảo. Trong các phương án ưu tiên khác, vi khuẩn có ích cho nông nghiệp có ít nhất một *B. amyloliquefaciens* IN937a, ít nhất một chủng *Bacillus subtilis* ký hiệu GB03, hoặc ít nhất một chủng *B. pumilus* ký hiệu GB34. Các tổ hợp của bốn loại vi khuẩn được liệt kê ở trên, cũng như vi khuẩn tạo bào tử, định cư ở rễ khác đã biết thể hiện các đặc tính có ích cho nông nghiệp cũng nằm trong phạm vi và tinh thần của sáng chế.

Các phương án ưu tiên theo sáng chế cũng là các chế phẩm đã nêu bao gồm các thể đột biến của bào tử *B. firmus* CNCM I-1582 và/hoặc bào tử của chủng *B. cereus* CNCM I-1562. Các thể đột biến đó rất đặc biệt, mà có hoạt tính diệt giun tròn, diệt côn trùng hoặc thúc đẩy sự sinh trưởng của cây. Hầu hết được ưu tiên đặc biệt là các thể đột biến có hoạt tính diệt giun tròn.

Lượng của ít nhất một tác nhân kiểm soát sinh học được sử dụng trong các chế phẩm có thể thay đổi tùy thuộc vào chế phẩm cuối cùng cũng như kích cỡ hoặc loại cây hoặc hạt giống được sử dụng. Ưu tiên là, ít nhất một tác nhân kiểm soát sinh học trong các chế phẩm có mặt ước lượng khoảng 2 % khối lượng/khối lượng đến khoảng 80 % khối lượng/khối lượng của chế phẩm tổng. Ưu tiên hơn là, ít nhất một tác nhân kiểm soát sinh học được sử dụng trong các chế phẩm với lượng khoảng 5 % khối lượng/khối lượng và hầu hết ưu tiên là khoảng 10 % khối lượng/khối lượng đến khoảng 60 % khối lượng/khối lượng theo trọng lượng của chế phẩm tổng.

Các chế phẩm theo sáng chế còn bao gồm ít nhất một tác nhân kiểm soát côn trùng. Trong phương án ưu tiên, tác nhân kiểm soát côn trùng có thể là hợp chất hóa học diệt côn trùng bất kỳ hoặc chế phẩm có hoạt tính diệt côn trùng, nhưng không có hoạt tính diệt giun tròn hoặc diệt nấm trực tiếp và không có hoạt tính có hại đối với tác nhân kiểm soát sinh học được sử dụng, và ưu tiên là cũng có khả năng được bổ sung để làm gia tăng khối lượng rễ theo sự ứng dụng. Trong phương án khác, các chế phẩm có thể bao gồm ít nhất một hợp chất hóa học bổ sung mà thể hiện các đặc tính diệt giun tròn hoặc diệt nấm. Các chế phẩm như thế có thể có ích các vùng địa hình có mật độ của do giun tròn cao hoặc để cung cấp hoạt tính diệt nấm bổ sung chống lại áp lực bệnh nặng do nấm. Cây hoặc vật liệu cây có thể được xử lý riêng lẻ hoặc đồng thời với tác nhân kiểm soát diệt giun tròn hoặc diệt nấm.

Các tác nhân kiểm soát côn trùng thích hợp theo sáng chế là các hợp chất của các nhóm (I1) đến (I22) sau đây:

Các thành phần hoạt tính được chỉ rõ trong phần mô tả bằng “tên chung” của chúng được biết đến, ví dụ, “The Pesticide Manual”, 13th Ed., British Crop Protection Council 2003, và theo trang web <http://www.alanwood.net/pesticides>.

(I1) Các chất ức chế axetylcholinesteraza (AChE), ví dụ:

các carbamat, ví dụ 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, methomyl, metolcarb, oxamyl, pirimicarb, promecarb, propoxur, thiodicarb, thiofanox, trimetacarb, XMC, và xylylcarb; hoặc

các phosphat hữu cơ, ví dụ axephat, azamethiphos, azinphos (-metyl, -etyl), bromophos-etyl, bromfenvinfos (-metyl), butathiofos, cadusafos, carbophenothion, cloetoxifyfos, clofenvinphos, clomephos, clopyrifos (-metyl/-etyl), coumaphos, xyanofenphos, xyanophos, clofenvinphos, demeton-S-metyl, demeton-S-metylsulphon, dialifos, diazinon, diclofenthion, diclovos/DDVP, dicrotophos, dimetoat, dimetylvinphos, dioxabenzofos, disulfoton, EPN, ethion, ethoprophos, etrimfos, famphur, fenamiphos, fenitrothion, fensulfothion, fenthion, flupyrazofos, fonofos, formothion, fosmethilan, fosthiazat, heptenophos, iodofenphos, iprobenfos, isazofos, isofenphos, isopropyl, O-salixylat, isoxathion, malathion, mecarbam, metacrifos, metamidophos, methidathion, mevinphos, monocrotophos, naled, ometoat, oxydemeton-metyl, parathion (-metyl/-etyl), phenthoat, phorat, phosalon, phosmet, phosphamidon, phosphocarb, phoxim, pirimiphos (-metyl/-etyl), profenofos, propaphos, propetamphos, prothiofos, prothoat, pyraclofos, pyridaphenthion, pyridathion, quinalphos, sebufos, sulfotep, sulprofos, tebupirimfos, temephos, terbufos, tetrachlorvinphos, thiometon, triazophos, triclofon, vamidothion, và imicyafos.

(I2) Các chất đối kháng kênh clorit được điều tiết bởi GABA, ví dụ:

các clorin hữu cơ, ví dụ campheclo, clodan, endosulfan, gamma-HCH, HCH, heptaclo, lindan, và metoxyclo; hoặc

các fiprol (phenylpyrazol), ví dụ axetoprol, ethiprol, fipronil, pyrafluprol, pyriprol, và vaniliprol.

(I3) Các chất chặn kênh natri phụ thuộc các tác nhân điều biến/điện áp kênh natri, ví dụ:

các pyrethroid, ví dụ acrinathrin, allethrin (d-cis-trans, d-trans), beta-cyfluthrin, bifenthrin, bioallethrin, đồng phân bioallethrin S-xyclopropyl, bioethanomethrin, biopermethrin, bioresmethrin, chlovaporthrin, cis-cypermethrin, cis-resmethrin, cis-permethrin, clopythrin, xyloprothrin, cyfluthrin, xyhalothrin, cypermethrin (alpha-, beta-, theta-, zeta-), cyphenothrin, deltamethrin, emperthrin (đồng phân 1R), esfenvalerat, etofenprox, fenfluthrin, fenprothrin, fenpyrithrin, fenvalerat, flubrocylthrinat, flucythrinate, flufenprox, flumethrin, fluvalinate, fubfenprox, gamma-xyhalothrin, imiprothrin, kadethrin, lambda-xyhalothrin, metofluthrin, permethrin (cis-, trans-), phenothrin (đồng phân trans 1R), prallethrin, profluthrin, prothifentbut, pyresmethrin, resmethrin, RU 15525, silafluofen, tau-fluvalinate, tefluthrin, terallethrin, tetramethrin (đồng phân -1R-), tralomethrin, transfluthrin, ZXI 8901, pyrethrin (pyrethrum), eflusilanat;

DDT; hoặc metoxylo.

(I4) Các chất đối kháng/cơ chủ vận thụ thể nicotinic axetylcholin, ví dụ:

clonitotyl, ví dụ axetamiprid, clothianidin, dinotefuran, imidacloprid, imidaclothiz, nitenpyram, nithiazin, thiacloprid, thiamethoxam, AKD-1022, nicotine, bensultap, cartap, thiosultap-natri, và thiocyclam.

(I5) Các tác nhân điều biến (cơ chủ vận) thụ thể allosteric axetylcholin, ví dụ:

các spinosyn, ví dụ spinosad và spinetoram.

(I6) Các chất hoạt hóa kênh clorit, ví dụ:

mectin/macrolit, ví dụ abamectin, emamectin, emamectin benzoat, ivermectin, lepinectin, và milbemectin; hoặc

(I7) Các chất tương tự hormon juvenin, ví dụ hydropren, kinopren, methopren, epofenonan, triphen, fenoxycarb, pyriproxifen, và diofenolan.

(I8) Các thành phần hoạt tính với cơ chế tác dụng chưa biết hoặc không rõ ràng, ví dụ:

các tác nhân tách khí, ví dụ methyl bromit, clopicrin và sulfuric florit;

các chất chống thèm ăn có chọn lọc, ví dụ cryolit, pymetrozin, pyrifluquinazon và flonicamid; hoặc

các chất ức chế sự sinh trưởng của ve, ví dụ clofentezin, hexythiazox, etoxazol.

(I9) Các chất ức chế sự phosphoryl hóa oxy hóa, các chất gây rối loạn ATP, ví dụ:

diafenthuron;

các hợp chất hữu cơ thiếc, ví dụ azoxyclo thiếc, cyhexa thiếc và fenbuta thiếc oxit; hoặc

propargit, tetradifon.

(I10) Các chất khử ghép sự phosphoryl hóa oxy hóa tác dụng bằng cách làm rối loạn gradien proton H, ví dụ clofenapyr, binapacryl, dinobuton, dinocap và DNOC.

(I11) Các chất gây rối loạn thuộc vi khuẩn của màng ruột côn trùng, ví dụ các chủng *Bacillus thuringiensis*.

(I12) Các chất ức chế sinh tổng hợp chitin, ví dụ các benzoylure, ví dụ bistrifluron, cloflazuron, diflubenzuron, fluazuron, fluxyclozuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, penfluron, teflubenzuron hoặc triflumuron.

(I13) Buprofezin.

(I14) Các chất ức chế sự rụng lông, ví dụ cyromazin.

(I15) Các chất cơ chủ vận/chất gây rối loạn ecdyson, ví dụ:

diaxylyhydrazin, ví dụ chromafenozit, halofenozit, metoxyfenozit, tebufenozit, và Fufenozit (JS118); hoặc

azadirachtin.

(I16) Các cơ chủ vận octopaminergic, ví dụ amitraz.

(I17) Các chất ức chế vận chuyển electron vùng III/chất ức chế vận chuyển electron vùng II, ví dụ hydrametylnon; acequinoxyl; fluacrypyrim; hoặc cyflumetofen và cyenopyrafen.

(I18) Các chất ức chế vận chuyển electron, ví dụ:

các chất ức chế vận chuyển electron vùng I, từ nhóm thuốc diệt ve METI, ví dụ fenazaquin, fenpyroximat, pyrimidifen, pyridaben, tebufenpyrad, tolfenpyrad, và rotenon; hoặc

các chất chặn kênh natri phụ thuộc điện áp, ví dụ indoxacarb và metaflumizon.

(I19) Các chất ức chế sinh tổng hợp axit béo, ví dụ các dẫn xuất của axit tetronic, ví dụ spirodiclofen và spiromesifen; hoặc

các dẫn xuất của axit tetramic, ví dụ spirotetramat.

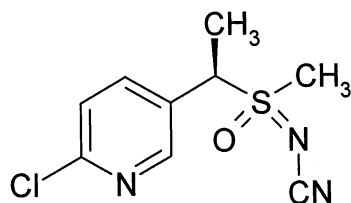
(I20) Các chất ức chế thuộc noron với cơ chế tác dụng chưa biết, ví dụ bifenazat.

(I21) Các chất tác động thụ thể ryanodin, ví dụ các diamit, ví dụ flubendiamit, (R),(S)-3-clo-N¹-{2-metyl-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]phenyl}-N²-(1-metyl-2-metylsulphonyl)etyl)phtalamit, phtalamit (Rynaxypyr), hoặc cyantraniliprol (cyazypyr).

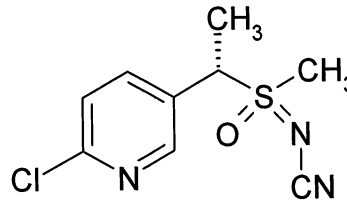
(I22) Các thành phần hoạt tính khác với cơ chế tác dụng chưa biết, ví dụ amidoflomet, benclonthiaz, benzoximat, brompropylat, buprofezin, chinomethionat, clodimeform, clobenzilat, clothiazoben, xyclopren, dicofol, dicyclanil, fenoxacrim, fentrifanil, flubenzimin, flufenerim, flutenzin, gossypure, japonilure, metoxadiazon, dầu thô, kali oleat, pyridalyl, sulfluramid, tetrasul, triarathen hoặc verbutin; hoặc một trong số các hợp chất hoạt tính đã biết sau đây:

4-{[(6-brompyrit-3-yl)metyl](2-floetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{[(6-flopyrit-3-yl)metyl](2,2-difloetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{[(2-clo-1,3-thiazol-5-yl)metyl](2-floetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{[(6-clopyrit-3-yl)metyl](2-floetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{[(6-clopyrit-3-yl)metyl](2,2-difloetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{[(6-clo-5-flopyrit-3-yl)metyl](metyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115643), 4-{[(5,6-diclopyrit-3-yl)metyl](2-floetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115646), 4-{[(6-clo-5-flopyrit-3-yl)metyl](xyclopropyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115643), 4-{[(6-clopyrit-3-yl)metyl](xyclopropyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ EP-A-0 539 588), 4-{[(6-

clopyrit-3-yl)methyl](metyl)amino} furan-2(5H)-on (được biết từ EP-A-0 539 588), [(6-clopyritin-3-yl)methyl](metyl)oxido- λ^4 -sulfanylidenxyanamit (được biết từ WO 2007/149134), [1-(6-clopyritin-3-yl)etyl](metyl)oxido- λ^4 -sulfanylidenxyanamit (được biết từ WO 2007/149134) và các đồng phân phi đối hình (A) và (B) của nó

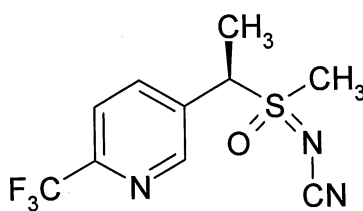


(A)

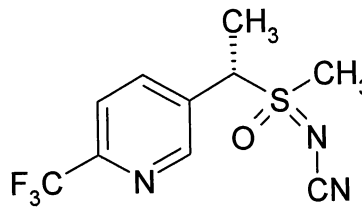


(B)

(cũng được biết từ WO 2007/149134), [(6-triflometylpyridin-3-yl)methyl](metyl)oxido- λ^4 -sulfanylidenxyanamit (được biết từ WO 2007/095229), hoặc [1-(6-triflometylpyridin-3-yl)etyl](metyl)oxido- λ^4 -sulfanylidenxyanamit (được biết từ WO 2007/149134) và các đồng phân phi đối hình (C) và (D) của nó, đó là Sulfoxaflo



(C)



(D)

(cũng được biết từ WO 2007/149134).

Các chế phẩm theo sáng chế bao gồm tác nhân kiểm soát sinh học và ít nhất một tác nhân kiểm soát côn trùng được chọn từ các nhóm (I1) đến (I22).

Theo phương án ưu tiên các chế phẩm theo sáng chế bao gồm tác nhân kiểm soát sinh học, đó là bào tử của chủng *Bacillus firmus* CNCM I-1582 và ít nhất một thuốc diệt nấm được lựa chọn từ danh sách tác nhân kiểm soát côn trùng được lựa chọn từ các nhóm (I1) đến (I22).

Theo phương án ưu tiên khác, các chế phẩm theo sáng chế bao gồm tác nhân kiểm soát sinh học, đó là bào tử của chủng *Bacillus cereus* CNCM I-1562 và ít nhất một thuốc diệt nấm được lựa chọn từ tác nhân kiểm soát côn trùng được lựa chọn từ các nhóm (I1) đến (I22).

Theo một phương án ưu tiên, tác nhân kiểm soát côn trùng được lựa chọn từ nhóm:

Clothianidin, imidacloprid, thiacloprid, thiamethoxam, axetamiprid, methiocarb, thiodicarb, beta-cyfluthrin, cyfluthrin, deltamethrin, tefluthrin, indoxacarb, spinosad, spinetoram, fipronil, ethiprol, emamectin-benzoat, avermectin, spiroadiclofen, spiromesifen, spirotetramat, flubendiamit, (R),(S)-3-clo-N¹-{2-metyl-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl) etyl] phenyl}-N²-(1-metyl-2-metylsulphonyletyl)phtalamit, phtalamit (Rynaxypyr), hoặc Cyantraniliprol (Cyazypyr), sulfoxaflo,

Theo một phương án ưu tiên, tác nhân kiểm soát côn trùng là transfluthrin.

Theo phương án ưu tiên khác, tác nhân kiểm soát côn trùng được lựa chọn từ nhóm: 4-{[(6-bromopyrit-3-yl)metyl](2-floetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{[(6-flopyrit-3-yl)metyl](2,2-difloetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{[(2-clo-1,3-thiazol-5-yl)metyl](2-floetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{[(6-clopyrit-3-yl)metyl](2-floetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{[(6-clopyrit-3-yl)metyl](2,2-difloetyl)amino}furan-2(5H)-on được biết từ WO 2007/115644), 4-{[(6-clo-5-flopyrit-3-yl)metyl](metyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115643), 4-{[(5,6-diclopyrit-3-yl)metyl](2-floetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115646), 4-{[(6-clo-5-flopyrit-3-yl)metyl](xyclopropyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115643), 4-{[(6-clopyrit-3-yl)metyl](xyclopropyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ EP-A-0 539 588), 4-{[(6-clopyrit-3-yl)metyl](metyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ EP-A-0 539 588).

Các tác nhân kiểm soát côn trùng được ưu tiên đặc biệt là clothianidin, imidacloprid, thiacloprid, thiamethoxam, và axetamiprid.

Tác nhân kiểm soát côn trùng được ưu tiên rất đặc biệt là imidacloprid.

Tác nhân kiểm soát côn trùng được ưu tiên rất đặc biệt khác là thiacloprid.

Tác nhân kiểm soát côn trùng được ưu tiên rất đặc biệt khác là thiamethoxam.

Tác nhân kiểm soát côn trùng được ưu tiên rất đặc biệt khác là axetamiprid.

Tác nhân kiểm soát côn trùng được ưu tiên đặc biệt nhất là clothianidin.

Khả năng của các hợp chất neonicotinoid để làm tăng sự sinh trưởng của cây, bao gồm cả sự phát triển của hệ thống rễ, sự độc lập của hoạt tính diệt các loài gây hại của chúng được mô tả thêm trong Patent Mỹ số 6,753,296.

Theo phương án khác, các chế phẩm thuộc sáng chế tùy ý bao gồm cả hợp chất hóa học bổ sung có hoạt tính diệt giun tròn trực tiếp được sử dụng trong tổ hợp với một tác nhân kiểm soát sinh học và ít nhất một trong số các tác nhân kiểm soát côn trùng không có hoạt tính diệt giun tròn được liệt kê ở trên. Các tác nhân kiểm soát côn trùng thuộc giun tròn thích hợp bao gồm cả các thuốc diệt giun tròn kháng sinh như abamectin; các thuốc diệt giun tròn carbamat như benomyl, carbofuran, carbosulfan, và cloethocarb; các thuốc diệt giun tròn oxim carbamat như alanycarb, aldicarb, aldoxycarb, oxamyl; các thuốc diệt giun tròn phosphorus hữu cơ như diamidafos, fenamiphos, fosthietan, phosphamidon, cadusafos, clopyrifos, diclofenthion, dimetoat, ethoprophos, fensulfothion, fosthiazat, heterophos, isamidofos, isazofos, methomyl, phorat, phosphocarb, terbufos, thiodicarb, thionazin, triazophos, imicyafos, và mecarphon. Các tác nhân kiểm soát côn trùng thuộc giun tròn thích hợp khác bao gồm axetoprol, benclothiaz, clopicrin, dazomet, DBCP, DCIP, 1,2-diclopropan, 1,3-diclopropen, furfural, iodometan, metam, metyl bromit, metyl isothioxyanat, và các xyleneol.

Lượng của ít nhất một tác nhân kiểm soát côn trùng được sử dụng trong các chế phẩm có thể thay đổi phụ thuộc vào chế phẩm cuối cùng cũng như kích cỡ của cây và hạt giống cần được xử lý. Ưu tiên là, ít nhất một tác nhân kiểm soát côn trùng hoặc thuốc diệt nấm có mặt với lượng khoảng 1 % khối lượng/khối lượng đến khoảng 80 % khối lượng/khối lượng dựa trên chế phẩm tổng. Ưu tiên hơn là, tác nhân kiểm soát côn trùng hoặc thuốc diệt nấm có mặt với lượng khoảng 5 % khối lượng/khối lượng đến khoảng 60 % khối lượng/khối lượng và ưu tiên nhất là khoảng 10 % khối lượng/khối lượng đến khoảng 50 % khối lượng/khối lượng.

Thông thường, tỷ lệ của tác nhân kiểm soát sinh học đối với tác nhân kiểm soát côn trùng nằm trong phạm vi của 100:1 và 1:100. Ưu tiên là, tỷ lệ nằm trong phạm vi của 50:1 và 1:50. Các phạm vi tỷ lệ này được dựa trên sự tiêu thụ mà chế phẩm bào tử của tác nhân kiểm soát sinh học chứa 10^{11} /g. Nếu các chế phẩm bào tử thay đổi về mật độ, các tỷ lệ phải được làm thích ứng phù hợp với các phạm vi tỷ lệ được liệt kê ở trên. Tỷ lệ là 100:1 nghĩa là 100 phần trọng lượng của các chế phẩm bào tử của tác nhân kiểm soát sinh học trên 1 phần trọng lượng của tác nhân kiểm soát côn trùng hoặc thuốc diệt nấm.

Ngoài ra, các chế phẩm theo sáng chế chứa một hoặc nhiều thuốc diệt nấm. Các thuốc diệt nấm này có thể được lựa chọn từ các danh sách (F1) đến (F14):

(F1) Các chất ức chế sự tổng hợp axit nucleic, ví dụ benalaxyl, benalaxyl-M, bupirimat, clozylacon, dimethirimol, ethirimol, furalaxyl, hymexazol, metalaxyl, metalaxyl-M, ofurace, oxadixyl và axit oxolinic.

(F2) Các chất ức chế sự phân bào có tơ và sự phân chia tế bào, ví dụ benomyl, carbendazim, clofenazol, diethofencarb, ethaboxam, fuberidazol, pencycuron, thiabendazol, thiophanat, thiophanat-metyl và zoxamit.

(F3) Các chất ức chế sự hô hấp, ví dụ diflumetorim dùng làm chất ức chế hô hấp CI; bixafen, boscalid, carboxin, fenfuram, flutolanil, fluopyram, furametpyr, furmexyclox, isopyrazam (thành phần 9R), isopyrazam (thành phần 9S), mepronil, oxycarboxin, penthiopyrad, thifluzamit dùng làm chất ức chế hô hấp CII; amisulbrom, azoxystrobin, cyazofamid, dimoxystrobin, enestroburin, famoxadon, fenamidon, fluoxastrobin, kresoxim-metyl, metominostrobin, orysastrobin, picoxystrobin, pyraclostrobin, pyribencarb, trifloxystrobin như chất ức chế hô hấp CIII.

(F4) Các hợp chất có khả năng tác dụng như chất không ghép nối, giống như ví dụ binapacryl, dinocap, fluazinam và meptyldinocap.

(F5) Các chất ức chế sự sản xuất ATP, ví dụ fentin axetat, fentin clorit, fentin hydroxit, và silthiofam.

(F6) Các chất ức chế sinh tổng hợp axit amin và/hoặc protein, ví dụ andoprime, blasticidin-S, cyprodinil, kasugamycin, kasugamycin hydroclorit hydrat, mepanipyrim và pyrimethanil.

(F7) Các chất ức chế sự tải nạp tín hiệu, ví dụ fenpiclonil, fludioxonil và quinoxifen.

(F8) Các chất ức chế sự tổng hợp lipid và màng nhầy, ví dụ biphenyl, clozolinat, edifenphos, etridiazol, iodocarb, iprobenfos, iprodion, isoprothiolan, procymidon, propamocarb, propamocarb hydroclorit, pyrazophos, tolclofos-metyl và vinclozolin.

(F9) Các chất ức chế sinh tổng hợp ergosterol, ví dụ aldimorph, azaconazol, bitertanol, bromuconazol, cyproconazol, diclobutrazol, difenoconazol, diniconazol, diniconazol-M, dodemorph, dodemorph axetat, epoxiconazol, etaconazol, fenarimol,

fenbuconazol, fenhexamid, fenpropidin, fenpropimorph, fluquinconazol, flurprimidol, flusilazol, flutriafol, furconazol, furconazol-cis, hexaconazol, imazalil, imazalil sulfat, imibenconazol, ipconazol, metconazol, myclobutanil, naftifin, nuarimol, oxpoconazol, paclobutrazol, pefurazoat, penconazol, piperalin, prochloraz, propiconazol, prothioconazol, pyributicarb, pyrifenox, quinconazol, simeconazol, spiroxamin, tebuconazol, terbinafin, tetraconazol, triadimefon, triadimenol, tridemorph, triflumizol, triforin, triticonazol, uniconazol, viniconazol và voriconazol.

(F10) Các chất ức chế sự tổng hợp thành tế bào, ví dụ benthiavalicarb, dimethomorph, flumorph, iprovalicarb, mandipropamid, polyoxins, polyoxorim, prothiocarb, validamycin A, và valiphenal.

(F11) Các chất ức chế sinh tổng hợp melanin, ví dụ carpropamid, diclocymet, fenoxanil, phthalit, pyroquilon và tricyclazol.

(F12) Các hợp chất có khả năng tạo ra sự bảo vệ vật chủ, như ví dụ acibenzolar-S-metyl, probenazol, và tiadinil.

(F13) Các hợp chất có thể có tác dụng ở nhiều vị trí, như ví dụ hỗn hợp bordeaux, captafol, captan, clothalonil, đồng naphthenat, đồng oxit, đồng oxyclozit, các chế phẩm đồng như đồng hydroxit, đồng sulphat, diclofluanid, dithianon, dodin, bazo không dodin, ferbam, flofolpet, folpet, guazatin, guazatin axetat, iminoctadin, iminoctadin albesilat, iminoctadin triaxetat, mancopper, mancozeb, maneb, metiram, metiram kẽm, oxin-đồng, propamidin, propineb, lưu huỳnh và các chế phẩm của lưu huỳnh bao gồm canxi polysulphit, thiram, tolylfluanid, zineb và ziram.

(F14) Các hợp chất khác như ví dụ 2,3-dibutyl-6-clothieno[2,3-d]pyrimidin-4(3H)-on, etyl (2Z)-3-amino-2-xyano-3-phenylprop-2-enoat, BYF 14182: (N-[2-(1,3-dimethylbutyl)phenyl]-5-flo-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-4-carboxamit), N-{2-[1,1'-bi(xyclopropyl)-2-yl]phenyl}-3-(diflometyl)-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, 3-(diflometyl)-1-metyl-N-(3',4',5'-triflobiphenyl-2-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamit, 3-(diflometyl)-N-[4-flo-2-(1,1,2,3,3,3-hexaflopropoxy)phenyl]-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2E)-2-(2-{[6-(3-clo-2-metylphenoxy)-5-flopyrimidin-4-yl]oxy}phenyl)-2-(metoxyimino)-N-metyletanamit, (2E)-2-{2-[(2E,3E)-4-(2,6-diclophenyl)but-3-en-2-yliden]amino}oxy)metyl]phenyl}-2-(metoxyimino)-N-metyletanamit, 2-clo-N-(1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl)pyridin-3-carboxamit, N-(3-etyl-3,5,5-trimetylxclohexyl)-3-(formylamino)-2-hydroxybenzamit, 5-metoxy-2-metyl-4-(2-{[6-(3-clo-2-metylphenoxy)-5-flopyrimidin-4-yl]oxy}phenyl)-2,4-dihydro-

3H-1,2,4-triazol-3-on, (2E)-2-(metoxyimino)-N-metyl-2-(2-{{(1E)-1-[3-(triflometyl)phenyl]etyliden} amino}oxy)metyl}phenyl)etanamit, (2E)-2-(metoxyimino)-N-metyl-2-{2-[(E)-{(1-[3-(triflometyl)phenyl]etoxy} imino)metyl}phenyl}etanamit, (2E)-2-{2-[[{(1E)-1-(3-[(E)-1-flo-2-phenyletenyl]oxy}phenyl)etyliden]amino}oxy)metyl}phenyl}-2-(metoxyimino)-N-metyletanamit, 1-(4-clophenyl)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)xycloheptanol, metyl 1-(2,2-dimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-1-yl)-1H-imidazol-5-carboxylat, N-etyl-N-metyl-N'-{2-metyl-5-(triflometyl)-4-[3-(trimetylsilyl)propoxy]phenyl}imidoforamit, N'-{5-(diflometyl)-2-metyl-4-[3-(trimetylsilyl)propoxy]phenyl}-N-etyl-N-metylimidoformamide, O-{1-[(4-methoxyphenoxy)metyl]-2,2-dimetylpropyl} 1H-imidazole-1-carbothioate, N-[2-(4-{[3-(4-chlorophenyl)prop-2-yn-1-yl]oxy}-3-metoxypheyl)etyl]-N²-(metylsulfonyl)valinamit, 5-clo-7-(4-metylpipeidin-1-yl)-6-(2,4,6-triflophenyl)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin, 5-amino-1,3,4-thiadiazol-2-thiol, propamocarb-fosetyl, 1-[(4-metoxypheoxy)metyl]-2,2-dimetylpropyl 1H-imidazol-1-carboxylat, 1-metyl-N-[2-(1,1,2,2-tetrafloetoxy)phenyl]-3-(triflometyl)-1H-pyrazol-4-carboxamit, 2,3,5,6-tetraclo-4-(metylsulfonyl)pyridin, 2-butoxy-6-iot-3-propyl-4H-chromen-4-on, 2-phenylphenol và các muối, 3-(diflometyl)-1-metyl-N-[2-(1,1,2,2-tetrafloetoxy)phenyl]-1H-pyrazol-4-carboxamit, 3,4,5-triclopyridin-2,6-dicarbonitril, 3-[5-(4-clophenyl)-2,3-dimetylisoxazolidin-3-yl]pyridin, 3-clo-5-(4-clophenyl)-4-(2,6-diflophenyl)-6-metylpyridazin, 4-(4-clophenyl)-5-(2,6-diflophenyl)-3,6-dimetylpyridazin, quinolin-8-ol, quinolin-8-ol sulfat (2:1) (muối), 5-metyl-6-octyl-3,7-dihydro[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-amin, 5-etyl-6-octyl-3,7-dihydro[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-amin, benthiazol, bethoxazin, capsimycin, carvon, chinomethionat, cloneb, cufraneb, cyflufenamid, cymoxanil, cyprosulfamit, dazomet, debacarb, dichlorophen, diclomezin, dicloran, difenzoquat, difenzoquat metylsulphat, diphenylamin, ecomat, ferimzon, flumetover, fluopicolit, floimit, flusulfamit, flutianil, fosetyl-nhôm, fosetyl-canxi, fosetyl-natri, hexaclobenzen, irumamycin, isotianil, metasulfocarb, metyl (2E)-2-{2-[(xyclopropyl[(4-metoxypheyl)imino]metyl}thio)metyl}phenyl}-3-metoxiacrylat, metyl isothioxyanat, metrafenon, (5-brom-2-metoxi-4-metylpyridin-3-yl)(2,3,4-trimetoxy-6-metylphenyl)-metanon, mildiomyacin, tolifenit, N-(4-clobenzyl)-3-[3-metoxi-4-(prop-2-yn-1-yloxy)phenyl]propanamit, N-[(4-clophenyl)(xyano)metyl]-3-[3-metoxi-4-(prop-2-yn-1-yloxy)phenyl]propanamit, N-[(5-brom-3-clopyridin-2-yl)metyl]-2,4-diclopyridin-3-carboxamit, N-[1-(5-brom-3-clopyridin-2-yl)etyl]-2,4-diclopyridin-3-carboxamit, N-[1-(5-brom-3-clopyridin-2-yl)etyl]-2-flo-4-iodopyridin-3-carboxamit, N-{(Z)-[(xyclopropylmetoxy)imino][6-(diflometoxy)-2,3-diflophenyl]metyl}-2-phenylaxetamit, N-{(E)-

[(xyclopropylmetoxy)imino][6-(diflometoxy)-2,3-diflophenyl]metyl}-2-phenylaxet-amit, natamycin, niken dimetyldithiocarbamat, nitrothal-isopropyl, octhilinon, oxamocarb, oxyfenthiin, pentaclophenol và các muối, phenazin-1-carboxylic axit, phenothrin, axit của phospho và các muối của nó, propamocarb fosetylát, propanosin-natri, proquinazid, pyrrolnitrin, quintozen, S-prop-2-en-1-yl 5-amino-2-(1-metyletyl)-4-(2-metylphenyl)-3-oxo-2,3-dihydro-1H-pyrazol-1-carbothioat, tecloftalam, tecnazen, triazoxit, trichlamit, 5-clo-N'-phenyl-N'-prop-2-yn-1-ylthiophen-2-sulfonohydrazit và zarilamid.

Ngoài ra, các chế phẩm theo sáng chế còn bao gồm tác nhân kiểm soát sinh học và ít nhất một thuốc diệt nấm được chọn từ nhóm gồm (F1) đến (F14).

Ngoài ra, các chế phẩm theo sáng chế còn bao gồm tác nhân kiểm soát sinh học, ít nhất một tác nhân kiểm soát côn trùng được lựa chọn từ các nhóm (I1) đến (I22) và ít nhất một thuốc diệt nấm được chọn từ nhóm gồm (F1) đến (F14).

Theo phương án ưu tiên, các thuốc diệt nấm được chọn từ nhóm gồm:

Azoxystrobin, boscalid, byf 14182: (n-[2-(1,3-dimetylbutyl)phenyl]-5-flo-1,3-dimetyl-1h-pyrazol-4-carboxamit), carbendazim, carboxin, fenamidon, fludioxonil, fluopicolit, fluoxastrobin, fluquinconazol, flutriafol, ipconazol, iprodion, isotianil, mefenoxam, metalaxyl, pencycuron, prochloraz, prothioconazol, pyraclostrobin, pyrimethanil, silthiopham, tebuconazol, thiram, tolylfluanid, triadimenol, triazoxit, trifloxystrobin, triflumuron, triticonazol,

Theo phương án ưu tiên khác, thuốc diệt nấm là N-{2-[1,1'-bi(xyclopropyl)-2-yl]phenyl}-3-(diflometyl)-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit.

Các chế phẩm được ưu tiên theo sáng chế bao gồm tác nhân kiểm soát sinh học, đó là bào tử của chủng *Bacillus firmus* CNCM I-1582 và ít nhất một thuốc diệt nấm được chọn từ nhóm gồm (F1) đến (F14).

Theo phương án ưu tiên khác các chế phẩm theo sáng chế bao gồm tác nhân kiểm soát sinh học, đó là bào tử của chủng *Bacillus cereus* CNCM I-1562 và ít nhất một thuốc diệt nấm được chọn từ nhóm gồm (F1) đến (F14).

Các chế phẩm được ưu tiên đặc biệt theo sáng chế bao gồm tác nhân kiểm soát sinh học, đó là bào tử của chủng *Bacillus firmus* CNCM I-1582 và ít nhất một thuốc diệt nấm được chọn từ nhóm gồm: azoxystrobin, boscalid, byf 14182, carbendazim,

carboxin, fenamidon, fludioxonil, fluopicolit, fluoxastrobin, fluquinconazol, flutriafol, ipconazol, iprodion, isotianil, mefenoxam, metalaxyl, pencycuron, prochloraz, prothioconazol, pyraclostrobin, pyrimethanil, silthiopham, tebuconazol, thiram, tolylfluanid, triadimenol, triazoxit, trifloxystrobin, triflumuron, triticonazol.

Các thuốc diệt nấm được ưu tiên nhất theo sáng chế là: fluoxastrobin, ipconazole, metalaxyl, mefenoxam, prothioconazol, pyraclostrobin, trifloxystrobin. BYF 14182, azoxystrobin.

Các chế phẩm được ưu tiên bao gồm tác nhân kiểm soát sinh học và ít nhất một tác nhân kiểm soát côn trùng là các chế phẩm (C1) hoặc (C2) hoặc chế phẩm bất kỳ của (C1-9) đến (C1-10):

(C1) Các tổ hợp trong đó tác nhân kiểm soát sinh học là bào tử *Bacillus firmus* CNCM I-1582 và tác nhân kiểm soát côn trùng được chọn từ nhóm gồm: Clothianidin, imidacloprid, thiacloprid, thiamethoxam, axetamiprid, methiocarb, thiodicarb, beta-cyfluthrin, cyfluthrin, deltamethrin, tefluthrin, indoxacarb, spinosad, spinetoram, fipronil, ethiprol, emamectin-benzoat, avermectin, spirodiclofen, spiromesifen, spirotetramat, flubendiamit, (R),(S)-3-clo-N¹-{2-metyl-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]phenyl}-N²-(1-metyl-2-metylsulphonyl)etyl]phtalamit, phtalamit (Rynaxypyr), hoặc Cyantraniliprol (Cyazypyr), sulfoxaflo, 4-{[(6-brompyrit-3-yl)metyl](2-floetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{[(6-flopyrit-3-yl)metyl](2,2-difloetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{[(2-clo-1,3-thiazol-5-yl)metyl](2-floetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{[(6-clopyrit-3-yl)metyl](2-floetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{[(6-clopyrit-3-yl)metyl](2,2-difloetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{[(6-clo-5-flopyrit-3-yl)metyl](metyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115643), 4-{[(5,6-diclopyrit-3-yl)metyl](2-floetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115646), 4-{[(6-clo-5-flopyrit-3-yl)metyl](xyclopropyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115643), 4-{[(6-clopyrit-3-yl)metyl](xyclopropyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ EP-A-0 539 588), 4-{[(6-clopyrit-3-yl)metyl](metyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ EP-A-0 539 588), [(6-clopyritin-3-yl)metyl](metyl)oxido- λ^4 -sulfanylidenxyanamit (được biết từ WO 2007/149134), [1-(6-clopyritin-3-yl)etyl](metyl)oxido- λ^4 -sulfanylidenxyanamit (được biết từ WO 2007/149134) và các đồng phân phi đối hình (A) và (B) của nó.

(C2) Các chế phẩm trong đó tác nhân kiểm soát sinh học là bào tử *Bacillus firmus* CNCM I-1582 và tác nhân kiểm soát côn trùng được lựa chọn từ nhóm gồm: Clothianidin, imidacloprid, thiacloprid, thiamethoxam, axetamiprid, methiocarb, thiodicarb, beta-cyfluthrin, cyfluthrin, deltamethrin, tefluthrin, indoxacarb, spinosad, spinetoram, fipronil, ethiprol, emamectin-benzoat, avermectin, spirotetramat, flubendiamit, (R),(S)-3-clo-N¹-{2-metyl-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]phenyl}-N²-(1-metyl-2-metylsulphonyetyl)phtalamit, phtalamit (Rynaxypyr), hoặc Cyantraniliprol (Cyazypyr), sulfoxaflo, 4-{[(6-bromopyrit-3-yl)metyl](2-floetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{[(6-flopyrit-3-yl)metyl](2,2-difloetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{[(2-clo-1,3-thiazol-5-yl)metyl](2-floetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{[(6-clopyrit-3-yl)metyl](2-floetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{[(6-clopyrit-3-yl)metyl](2,2-difloetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{[(6-clo-5-flopyrit-3-yl)metyl](metyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115643), 4-{[(5,6-diclopyrit-3-yl)metyl](2-floetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115646), 4-{[(6-clo-5-flopyrit-3-yl)metyl](xyclopropyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115643), 4-{[(6-clopyrit-3-yl)metyl](xyclopropyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ EP-A 0 539 588), 4-{[(6-clopyrit-3-yl)metyl](metyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ EP-A 0 539 588), [(6-clopyritin-3-yl)metyl](metyl)oxido- λ^4 -sulfanylidenxyanamit (được biết từ WO 2007/149134), [1-(6-clopyritin-3-yl)etyl](metyl)oxido- λ^4 -sulfanylidenxyanamit (được biết từ WO 2007/149134) và các đồng phân phi đối hình (A) và (B) của nó.

(C1-1) Các chế phẩm trong đó tác nhân kiểm soát sinh học là bào tử *Bacillus firmus* CNCM I-1582 và tác nhân kiểm soát côn trùng bao gồm clothianidin.

(C1-2) Các chế phẩm trong đó tác nhân kiểm soát sinh học là bào tử *Bacillus firmus* CNCM I-1582 và tác nhân kiểm soát côn trùng bao gồm imidacloprid.

(C1-3) Các chế phẩm trong đó tác nhân kiểm soát sinh học là bào tử *Bacillus firmus* CNCM I-1582 và tác nhân kiểm soát côn trùng bao gồm clothianidin và imidacloprid.

(C1-4) Các chế phẩm trong đó tác nhân kiểm soát sinh học là bào tử *Bacillus firmus* CNCM I-1582 và tác nhân kiểm soát côn trùng bao gồm clothianidin và β -cyfluthrin.

(C1-5) Các chế phẩm trong đó tác nhân kiểm soát sinh học là bào tử *Bacillus firmus* CNCM I-1582 và tác nhân kiểm soát côn trùng bao gồm thiamethoxam và tefluthrin.

(C1-6) Các chế phẩm trong đó tác nhân kiểm soát sinh học là bào tử *Bacillus firmus* CNCM I-1582 và tác nhân kiểm soát côn trùng bao gồm clothianidin và imidacloprid.

(C1-7) Các chế phẩm trong đó tác nhân kiểm soát sinh học là bào tử *Bacillus firmus* CNCM I-1582 và tác nhân kiểm soát côn trùng bao gồm hoặc thiodicarb và imidacloprid hoặc thiodicarb và clothianidin.

(C1-8) Các chế phẩm trong đó tác nhân kiểm soát sinh học là bào tử *Bacillus firmus* CNCM I-1582 và tác nhân kiểm soát côn trùng bao gồm hoặc Clothianidin và fipronil hoặc fipronil và imidacloprid.

(C1-9) Các chế phẩm trong đó tác nhân kiểm soát sinh học là bào tử *Bacillus firmus* CNCM I-1582 và tác nhân kiểm soát côn trùng bao gồm:

a) cloranthraniliprol và

b) imidacloprid hoặc clothianidin hoặc thiamethoxam hoặc thiacloprid hoặc axetamiprid hoặc nitenpyram hoặc sulfoxaflor hoặc một trong số các hợp chất được lựa chọn từ danh sách 4-{{[(6-bromopyridin-3-yl)methyl](2-floetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{{[(6-flopyrit-3-yl)methyl](2,2-difloetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{{[(2-clo-1,3-thiazol-5-yl)methyl](2-floetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{{[(6-clopyrit-3-yl)methyl](2-floetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{{[(6-clopyrit-3-yl)methyl](2,2-difloetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{{[(6-clo-5-flopyrit-3-yl)methyl](metyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115643), 4-{{[(5,6-diclopyrit-3-yl)methyl](2-floetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115646), 4-{{[(6-clo-5-flopyrit-3-yl)methyl](xyclopropyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115643), 4-{{[(6-clopyrit-3-yl)methyl](xyclopropyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ EP-A-0 539 588), 4-{{[(6-clopyrit-3-yl)methyl](metyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ EP-A-0 539 588), [(6-clopyritin-3-yl)methyl](metyl)oxido- λ^4 -sulfanylidexyanamit (được biết từ WO 2007/149134), [1-(6-clopyritin-3-yl)etyl](metyl)oxido- λ^4 -

sulfanylidenxyanamit (được biết từ WO 2007/149134) và các đồng phân phi đối hình (A) và (B) của nó.

(C1-10) Các chế phẩm trong đó tác nhân kiểm soát sinh học là bào tử *Bacillus firmus* CNCM I-1582 và tác nhân kiểm soát côn trùng bao gồm

a) Cyantraniliprol

b) imidacloprid hoặc clothianidin hoặc thiamethoxam hoặc thiacloprid hoặc axetamiprid hoặc nitenpyram hoặc sulfoxaflor hoặc một trong số các hợp chất được lựa chọn từ danh sách 4-{[(6-bromopyrit-3-yl)metyl](2-floetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{[(6-flopyrit-3-yl)metyl](2,2-difloetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{[(2-clo-1,3-thiazol-5-yl)metyl](2-floetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{[(6-clopyrit-3-yl)metyl](2-floetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{[(6-clopyrit-3-yl)metyl](2,2-difloetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115644), 4-{[(6-clo-5-flopyrit-3-yl)metyl](metyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115643), 4-{[(5,6-diclopyrit-3-yl)metyl](2-floetyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115646), 4-{[(6-clo-5-flopyrit-3-yl)metyl](xyclopropyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ WO 2007/115643), 4-{[(6-clopyrit-3-yl)metyl](xyclopropyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ EP-A-0 539 588), 4-{[(6-clopyrit-3-yl)metyl](metyl)amino}furan-2(5H)-on (được biết từ EP-A-0 539 588), [(6-clopyritin-3-yl)metyl](metyl)oxido- λ^4 -sulfanylidenxyanamit (được biết từ WO 2007/149134), [1-(6-clopyritin-3-yl)etyl](metyl)oxido- λ^4 -sulfanylidenxyanamit (được biết từ WO 2007/149134) và các đồng phân phi đối hình (A) và (B) của nó.

Các phương án khác theo sáng chế bao gồm các chế phẩm, trong đó tác nhân kiểm soát sinh học trong chế phẩm bất kỳ của các chế phẩm (C1), (C2), (C1-1) đến (C1-10), thay cho bào tử *Bacillus firmus* CNCM I-1582, là thành viên bất kỳ của nhóm B.

Theo phương án khác, các chế phẩm được bộc lộ theo sáng chế có thể chứa isoflavon. Isoflavon là các hóa chất thực vật mà xuất hiện ở mức độ lớn trong các thành viên của họ cây Leguminosae. Chúng được dựa trên cấu trúc vòng diphenolic đơn như được mô tả ví dụ bởi Carlson và cộng sự (1980) Journal of Chromotography, 198,193-197 và US Patent No. 7033621, các hàm lượng của chúng được đưa vào để tham khảo. Ví dụ của isoflavon có ích trong thành phần (It) theo sáng chế bao gồm cả, nhưng không bị

giới hạn đối với, genistein, biochanin A, 10 formononetin, daidzein, glycitein, hesperetin, naringenin, chalcon, coumarin, Ambiol(2-metyl-4-[dimetylaminometyl]-5-hydro-, ascorbat và pratensein và các muối và các este từ chúng. Formononetin, hesperetin, naringenin, và các muối, các este và các hỗn hợp từ chúng là các isoflavon được ưu tiên.

Theo một phương án ưu tiên, isoflavon được trộn lẫn với các tổ hợp (C1), C(2), (C1-1) đến (C1-10).

Isoflavon được ưu tiên đặc biệt là formononetin hoặc như một muối hoặc axit tự do.

Theo phương án khác, các chế phẩm được bọc lộ trong sáng chế có thể chứa một chất cấy, cụ thể là chất để cấy vào đất trồng. Ví dụ các chất để cấy như vi khuẩn của giống *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Azospirillum*, *Azotobacter*, *Streptomyces*, *Burkholdia*, *Agrobacterium*, *Endo-*, *Ecto-*, *Vesicular-Arbuscular (VA)* *Mycorrhizza*.

Theo phương án ưu tiên, chất để cấy được trộn lẫn với một trong số các chế phẩm (C1), C(2), (C1-1) đến (C1-10).

Sáng chế cũng đề xuất các phương pháp xử lý cây nhờ ứng dụng chế phẩm bất kỳ trong rất nhiều chế phẩm thông thường với một lượng hữu hiệu vào đất trồng (ví dụ, trong luống), một phần của cây (ví dụ, sự thấm ướt) hoặc lên hạt giống trước khi gieo (ví dụ, sự bao bọc hoặc sự bao phủ hạt giống). Các chế phẩm thông thường bao gồm các dung dịch (SL), chất cô đặc nhũ tương hóa được (EC), bột thấm ướt được (WP), chất cô đặc huyền phù (SC và FS), bột làm ướt được (WP), bột hòa tan được (SP), hạt nhỏ (GR), chất cô đặc huyền phù-nhũ tương (SE), các vật liệu tự nhiên và tổng hợp được ngâm tẩm với hợp chất hoạt tính, và các viên nang giải phóng có kiểm soát rất tốt (CR) trong các chất polyme. Theo một phương án, tác nhân kiểm soát côn trùng và tác nhân kiểm soát sinh học được tạo chế phẩm ở dạng bột mà có mặt trong chế phẩm chuẩn bị sẵn để sử dụng hoặc được trộn lẫn cùng vào lúc sử dụng. Theo phương án khác, bột này có thể được trộn vào đất trồng trước hoặc vào lúc gieo. Trong phương án khác, một hoặc cả hai hoặc tác nhân kiểm soát sinh học hoặc tác nhân kiểm soát côn trùng là chế phẩm dạng lỏng mà được trộn với nhau vào lúc xử lý. Người hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rằng lượng hữu hiệu của chế phẩm theo sáng chế phụ thuộc vào dạng chế phẩm cuối cùng của chế phẩm, cũng như kích cỡ của cây hoặc kích cỡ của hạt giống cần được xử lý. Phụ thuộc vào dạng chế phẩm cuối cùng và phương pháp ứng dụng, một hoặc nhiều chất phụ gia thích hợp có thể cũng được đưa vào các chế phẩm này. Các chất kết dính như là carboxymetylxenlulo và các polyme tự nhiên và polyme tổng hợp ở dạng

bột, hạt nhỏ hoặc latex, như gôm arabic, chitin, polyvinyl ancol và polyvinyl axetat, cũng như các phospholipit tự nhiên, như cephalin và lecithin, và các phospholipit tổng hợp, có thể được thêm vào các chế phẩm này.

Theo phương án ưu tiên, các chế phẩm được điều chế ở dạng dung dịch, hoặc nhũ tương, hoặc huyền phù đơn lẻ, ổn định. Đối với dung dịch, các hợp chất hóa học hoạt tính (ví dụ, tác nhân kiểm soát côn trùng) được hòa tan trong dung môi trước khi tác nhân kiểm soát sinh học được thêm vào. Dung môi lỏng thích hợp bao gồm các hợp chất thơm gốc dầu mỏ, như xylen, toluen hoặc alkylnaphtalen, các hydrocacbon béo, như xyclohexan hoặc các paraffin, ví dụ các phân đoạn dầu mỏ, dầu khoáng và dầu thực vật, các ancol, như butanol hoặc glycol cũng như các ete và các este của chúng, các keton, như metyl etyl keton, metyl isobutyl keton hoặc xyclohexanon, các dung môi phân cực mạnh, như dimetylformamit và dimetyl sulphoxit. Đối với nhũ tương hoặc huyền phù, môi trường lỏng là nước. Theo một phương án, tác nhân kiểm soát côn trùng và tác nhân kiểm soát sinh học được tạo huyền phù hóa trong các chất lỏng riêng biệt và được trộn với nhau lúc ứng dụng. Theo phương án ưu tiên của huyền phù, tác nhân kiểm soát côn trùng và sinh học được kết hợp trong chế phẩm chuẩn bị sẵn để sử dụng có thể hiện thời hạn sử dụng ít nhất hai năm. Khi sử dụng, chất lỏng có thể được xịt hoặc được phun vào lá hoặc trong luống vào lúc gieo vùi mùa. Chế phẩm lỏng có thể được đưa vào đất trồng trước khi hạt giống nảy mầm hoặc trực tiếp vào đất trồng tiếp xúc với rễ bằng cách sử dụng nhiều cách bao gồm, nhưng không giới hạn ở tưới nhỏ giọt, bình tưới phun, phun vào đất trồng hoặc thấm ướt đất trồng.

Tùy ý, các chất ổn định và chất đệm có thể được thêm vào, bao gồm các muối kim loại kiềm và kiềm thổ và các axit hữu cơ, như axit xitric và axit ascorbic, các axit vô cơ, như axit hydrocloric hoặc axit sulfuric. Các bioxit có thể cũng được thêm vào và có thể bao gồm formandehyt hoặc các tác nhân giải phóng formandehyt và các dẫn xuất của axit benzoic, như axit p-hydroxybenzoic.

Theo một phương án, các chế phẩm rắn hoặc lỏng còn chứa thêm các tác nhân chức năng có khả năng bảo vệ hạt giống khỏi những ảnh hưởng có hại của các chất diệt cỏ có chọn lọc như cacbon hoạt tính, các chất dinh dưỡng (phân bón), và các tác nhân khác có khả năng cải thiện sự mọc mầm và chất lượng của các sản phẩm hoặc tổ hợp từ chúng.

Theo phương án ưu tiên đặc biệt, các chế phẩm theo sáng chế được điều chế trong xử lý hạt giống. Chế phẩm lý hạt giống bao gồm ít nhất một tác nhân kiểm soát côn trùng

và ít nhất một tác nhân kiểm soát sinh học. Theo sáng chế, các hạt giống về căn bản được phủ đồng đều bằng một hoặc nhiều lớp chế phẩm được bọc lộ ở đây sử dụng các phương pháp thông thường là trộn, xịt hoặc sự kết hợp các phương pháp này thông qua việc sử dụng thiết bị ứng dụng xử lý mà được thiết kế đặc biệt và được sản xuất thành các sản phẩm xử lý hạt giống ứng dụng chính xác, an toàn, và hiệu quả đối với hạt giống. Thiết bị đó sử dụng các dạng công nghệ phủ khác nhau như các công nghệ máy tạo lớp phủ quay, máy tạo lớp phủ dạng trống, công nghệ tầng sôi, phun trào, sương mù quay hoặc kết hợp các công nghệ này. Việc xử lý hạt giống bằng chất lỏng như thế theo sáng chế có thể được ứng dụng thông qua hoặc một đĩa “phun sương” quay hoặc một vòi xịt mà đều phân bố đồng đều chế phẩm xử lý hạt giống vào hạt giống khi nó chuyển động qua tia xịt. Ưu tiên là, hạt giống sau đó được trộn lẫn hoặc được nhào trộn trong một khoảng thời gian bổ sung để đạt được sự phân bố xử lý bổ sung và làm khô. Hạt giống có thể được phủ lớp lót hoặc không được phủ lớp lót trước khi phủ với các chế phẩm theo sáng chế để làm tăng sự đồng đều của sự mọc mầm và sự nhú của cây. Theo phương án khác, chế phẩm bột khô có thể được điều chỉnh lượng vào hạt giống đang di chuyển và được cho phép để trộn lẫn cho đến khi được phân bố hoàn toàn.

Hạt giống có thể được phủ thông qua quy trình theo mẻ hoặc liên tục. Theo phương án phủ liên tục, thiết bị chảy liên tục đồng thời điều chỉnh cả dòng chảy của hạt giống và các sản phẩm xử lý hạt giống. Cửa van trượt, hình nón và vòi phun, dụng cụ vận chuyển hạt giống, hoặc thiết bị cân (dây đai hoặc bộ chia) điều chỉnh dòng chảy của hạt giống. Khi mà tốc độ dòng chảy hạt giống qua thiết bị xử lý được xác định, tốc độ dòng chảy của chế phẩm xử lý hạt giống được chuẩn tới tốc độ dòng của hạt giống theo yêu cầu để vận chuyển lượng mong muốn tới hạt giống khi chảy qua thiết bị xử lý hạt giống. Ngoài ra, một hệ thống máy tính có thể kiểm tra đầu vào của hạt giống cho máy phủ, bằng cách đó duy trì tốc độ chảy không đổi của lượng hạt giống thích hợp.

Theo phương án phủ theo mẻ, thiết bị xử lý hạt giống theo mẻ định lượng một lượng hạt giống chính xác được quy định trước và để hạt giống vào buồng xử lý kín hoặc vòm chảo nơi mà lượng tương ứng của chế phẩm xử lý hạt giống sau đó được cho vào. Mẻ này sau đó được đổ xuống buồng xử lý để chuẩn bị cho sự xử lý của mẻ tiếp theo. Với hệ thống điều khiển bằng máy tính, quy trình theo mẻ này được tự động hóa để cho phép thực hiện lặp lại liên tục quy trình xử lý theo mẻ.

Theo phương án khác, máy phủ hạt giống có thể tùy ý được vận hành bởi một thiết bị điều khiển logic lập trình được mà cho phép nhiều thiết bị được khởi động và

dừng lại mà không cần thao tác của công nhân. Các phần tử của hệ thống có sẵn trên thị trường qua một vài nguồn như Gustafson Equipment of Shakopee, MN.

Nhiều loại chất phụ gia có thể được thêm vào các chế phẩm xử lý hạt giống bao gồm các chế phẩm theo sáng chế. Các chất liên kết có thể được thêm vào và bao gồm cả các loại chứa chất liên kết ưu tiên là polyme kết dính mà có thể là tự nhiên hoặc tổng hợp mà không có ảnh hưởng độc hại lên hạt giống cần được phủ. Chất tạo màu bất kỳ trong số nhiều chất tạo màu có thể được sử dụng, bao gồm các nhóm mang màu hữu cơ được phân loại là nitroso, nitro, azo, bao gồm cả monoazo, bisazo và polyazo, diphenylmetan, triarylmethan, xanthen, methin, acridin, thiazol, thiazin, indamin, indophenol, azin, oxazin, anthraquinon và phthaloxyanin. Các chất kết dính khác có thể được thêm vào bao gồm các chất vi dinh dưỡng như các muối của sắt, magan, bo, đồng, coban, molypden và kẽm. Polyme hoặc tác nhân kiểm soát bụi khác có thể được ứng dụng để giữ lại chế phẩm xử lý trên bề mặt hạt giống.

Các chất phụ gia xử lý hạt giống thông thường khác bao gồm cả, nhưng không bị giới hạn đối với, các tác nhân phủ, tác nhân thấm ướt, tác nhân đệm, và các polysacarit. Ít nhất một chất mang nông dụng có thể được thêm vào chế phẩm xử lý hạt giống như nước, chất rắn hoặc bột khô. Bột khô có thể thu được từ nhiều loại vật liệu như canxi cacbonat, thạch cao, chất khoáng bón cây, bột tan, đất mùn, than hoạt tính, và các hợp chất có phospho khác.

Theo một phương án, chế phẩm phủ hạt giống có thể bao gồm ít nhất một chất đơn là thành phần vô cơ hoặc hữu cơ, tự nhiên hoặc tổng hợp có các thành phần hoạt tính được kết hợp để làm đơn giản việc ứng dụng lên hạt giống. Ưu tiên là, chất đơn là chất rắn trơ như là đất sét, silicat tự nhiên hoặc tổng hợp, silica, nhựa, sáp, phân bón rắn (ví dụ muối amoni), chất khoáng đất tự nhiên, như cao lanh, đất sét, bột tan, đá vôi, thạch anh, atapungit, monmorilonit, bentonit hoặc đất diatomit, hoặc các chất khoáng tổng hợp, như silica, alumin hoặc silicat, cụ thể là các silicat của nhôm hoặc magie.

Hạt giống của cây bất kỳ có khả năng mọc mầm để tạo thành cây mà nhạy cảm với sự tấn công bởi giun tròn và/hoặc nấm gây bệnh có thể được xử lý theo sáng chế. Hạt giống thích hợp bao gồm hạt giống của cây cải xoăn, cây rau, quả, cây gỗ, cây trồng lấy sợi, cây trồng lấy dầu, cây trồng lấy củ, cà phê, hoa, cây họ đậu, cây ngũ cốc, cũng như các cây khác thuộc các loài cây một lá mầm, và cây hai lá mầm. Ưu tiên là, hạt giống của cây trồng được phủ bao gồm, nhưng không bị giới hạn đối với, hạt giống của cây đậu tương, cây lạc, cây thuốc lá, cây thân cỏ, cây lúa mì, cây đại mạch, cây lúa mạch đen, cây

cao lương, cây lúa, cây cải dầu, cây củ cải đường, cây hoa hướng dương, cây cà chua, cây hồ tiêu, cây đậu đỏ, cây rau diếp, cây khoai tây, và cây cà rốt. Ưu tiên nhất là, hạt giống của cây bông hoặc cây ngô (ngot, đồng, hạt, hoặc ngô nở) được phủ bằng các chế phẩm này.

Chế phẩm theo sáng chế thể hiện đáng ngạc nhiên về mức độ cải thiện sức sống và năng suất của cây tổng thể bằng cách kết hợp các lượng hữu hiệu về mặt nông nghiệp của ít nhất một tác nhân kiểm soát sinh học thân thiện với môi trường và ít nhất một tác nhân kiểm soát côn trùng. Các kết quả ngạc nhiên này được cho là do sự kết hợp của các đặc tính diệt giun tròn và/hoặc diệt nấm của tác nhân kiểm soát sinh học và các đặc tính nâng cao khối lượng rễ của tác nhân kiểm soát côn trùng.

Một ưu điểm khác là mức độ tăng cường hoạt tính diệt côn trùng và/hoặc diệt nấm hợp đồng của các tác nhân theo sáng chế khi so với các hợp chất hoạt tính riêng lẻ tương ứng, mà cao hơn tổng hoạt tính của cả hai hợp chất hoạt tính được ứng dụng riêng lẻ. Theo cách này, có thể tối ưu hóa lượng hợp chất hoạt tính được ứng dụng.

Có thể được xem như là ưu điểm khi hỗn hợp theo sáng chế có thể cũng được sử dụng cụ thể là với hạt giống chuyển gen, nhờ đó cây mọc lên từ hạt giống này có khả năng biểu hiện protein trực tiếp chống lại các loài gây hại và các thể sinh bệnh. Nhờ xử lý hạt giống như thế với các tác nhân theo sáng chế, các loài gây hại và các thể sinh bệnh nhất định có thể đã được kiểm soát bởi sự biểu hiện của, ví dụ, protein diệt côn trùng, và đáng ngạc nhiên thêm là sự cung cấp hoạt tính tăng cường diễn ra với các tác nhân theo sáng chế, mà cải thiện hơn nữa tính hiệu quả của việc bảo vệ khỏi sự phá hoại của loài gây hại và thể sinh bệnh.

Các tác nhân theo sáng chế thích hợp cho sự bảo vệ hạt giống của nhiều loại cây thuộc tất cả các dạng đã được mô tả mà được sử dụng trong nông nghiệp, trong nhà kính, trong rừng, trong kết cấu vườn hoặc trong vườn nho. Cụ thể là, sự bảo vệ tập trung vào hạt giống của cây ngô, cây lạc, cây hạt cải dầu, cây cải dầu, cây thuốc phiện, cây ô liu, cây dừa, cây cà phê, cây đậu tương, cây bông, cây củ cải, (ví dụ cây củ cải đường và cây củ cải cho gia súc), cây lúa, cây kê, cây lúa mỳ, cây đại mạch, cây yến mạch, cây lúa mạch đen, cây hoa hướng dương, cây mía hoặc cây thuốc lá. Các tác nhân theo sáng chế cũng thích hợp để xử lý hạt giống của cây ăn quả và cây rau được mô tả trước đó. Tầm quan trọng đặc biệt được gắn liền với sự xử lý hạt giống của cây ngô, cây đậu tương, cây bông, cây lúa mỳ và cây hạt cải dầu hoặc cây cải dầu. Do đó,

ví dụ, sự kết hợp của số (1) đặc biệt thích hợp cho việc xử lý của hạt giống của cây ngô.

Như vừa được mô tả, việc xử lý hạt giống chuyển gen bằng tác nhân theo sáng chế thuộc tầm quan trọng đặc biệt. Việc xử lý này tập trung vào hạt giống của các cây mà chứa ít nhất một gen khác loại, điều khiển biểu hiện của polypepit với các đặc tính diệt côn trùng đặc biệt. Gen khác loại này trong hạt giống chuyển gen có thể bắt nguồn từ các vi sinh vật như *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* hoặc *Gliocladium*. Sáng chế đặc biệt thích hợp cho việc xử lý hạt giống chuyển gen chứa ít nhất một gen khác loại bắt nguồn từ loại *Bacillus* và sản phẩm của gen đó thể hiện hoạt tính chống lại sâu bore ở ngô châu Âu và/hoặc sâu ăn rễ ở ngô phương Tây. Được ưu tiên đặc biệt là gen khác loại mà bắt nguồn từ *Bacillus thuringiensis*.

Các vi khuẩn tạo thành bào tử ngac nhiên là không chỉ giữ lại các đặc tính diệt giun tròn và/hoặc diệt nấm khi có mặt tác nhân kiểm soát côn trùng hóa học, mà còn chứng tỏ khả năng được nâng cao để định cư ở hệ thống rễ của cây. Khả năng được nâng cao này dẫn đến sự tăng cường hoạt tính diệt giun tròn và/hoặc diệt nấm và do đó kết quả là sức sống được cải thiện mà, nói cách khác, tạo ra trong năng suất được cải thiện.

Những thuận lợi của sáng chế sẽ rõ ràng từ sự mô tả của các ví dụ không nhằm giới hạn sáng chế theo sau đây. Các ví dụ này thể hiện đơn thuần phương án ưu tiên của sáng chế. Như các ví dụ sau đây chứng minh, các hỗn hợp theo sáng chế thể hiện sức sống và năng suất tổng thể của cây được cải thiện không ngờ bởi sự kết hợp các lượng hữu hiệu của ít nhất một tác nhân kiểm soát sinh học thân thiện với môi trường và ít nhất một tác nhân kiểm soát côn trùng. Các kết quả đáng kinh ngạc này được cho là do sự kết hợp của các đặc tính diệt giun tròn và/hoặc diệt nấm của tác nhân kiểm soát sinh học và các đặc tính nâng cao khối lượng rễ của tác nhân kiểm soát côn trùng. Như được chứng minh thêm trong các ví dụ sau đây, vi khuẩn tạo bào tử ngac nhiên là không chỉ giữ lại các đặc tính diệt giun tròn và/hoặc diệt nấm của chúng khi có mặt tác nhân kiểm soát côn trùng hóa học mà còn chứng minh khả năng được nâng cao để định cư ở hệ thống rễ của cây. Khả năng được nâng cao này dẫn đến sự tăng cường của hoạt tính diệt giun tròn và/hoặc diệt nấm của chúng và do đó kết quả là sức sống được cải thiện mà, nói theo cách khác, tạo ra năng suất được cải thiện.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Các thử nghiệm được thiết kế để minh họa khả năng của vi khuẩn nhất định định cư ở hệ thống rễ. Trong thử nghiệm đặc biệt này, cả hạt giống cây bông chưa được xử lý và hạt giống cây bông đã được xử lý với các bào tử của *Bacillus firmus* (một loại thuốc diệt giun tròn sinh học) được gieo trong đất trồng đã hấp để giảm thiểu hệ cây tự nhiên. Các cây giống con được thu hoạch ba tuần sau đó. Nhờ sử dụng nước vô trùng và stomacher, các hệ thống rễ được xử lý để thu hồi vi khuẩn.

Trong khi tất cả các mẫu chứa nhiều loại vi khuẩn, *B. firmus* chỉ được tách ra khỏi các hệ rễ của cây sinh trưởng từ hạt giống được xử lý. Thử nghiệm này đã minh họa rằng *B. firmus*, khi được sử dụng để xử lý hạt giống, có khả năng sinh trưởng và nảy nẩy ở vùng đất trồng.

Ví dụ 2

Thử nghiệm của ví dụ 1 sau đó được thực hiện với phương pháp thu hồi khác. Vào lúc thu hoạch, một nửa trong số các hệ rễ từ hạt giống đã xử lý được cạo rửa trong nước vô trùng trong 30 giây và thay vì sử dụng stomacher, toàn bộ hệ thống được đặt trực tiếp lên trên aga chứa trypticin đậu tương. *B. firmus* lại không được thu hồi từ các mẫu không được xử lý và trong khi nó được thu hồi từ các hệ thống rễ không được cạo rửa của các cây sinh trưởng từ hạt giống được xử lý, nó không thích hợp cho các loại vi khuẩn dễ nhận thấy nhất được thu hồi. Tuy nhiên trong các hệ thống rễ đã cạo rửa, *B. firmus* không chỉ được thu hồi mà còn chứng tỏ là thích hợp với các loại vi khuẩn dễ nhận thấy nhất. Thử nghiệm này đã minh họa rằng *B. firmus*, khi được sử dụng để xử lý hạt giống, không chỉ có khả năng sinh trưởng và nảy nẩy ở vùng rễ, mà còn thực sự có khả năng định cư ở hệ rễ. Các thử nghiệm tương tự cũng được thực hiện với vi khuẩn có ích cho nông nghiệp khác để chứng minh sự định cư ở rễ.

Để chứng minh thêm rằng vi khuẩn được thu hồi từ các hệ rễ đã cạo rửa của thử nghiệm này là cùng loại và là chủng đã được sử dụng ở thử nghiệm xử lý ban đầu đã tiến hành phân tích 500 cặp bazơ của ADN và so sánh ARN. Kết quả của thử nghiệm này đã chỉ ra rằng vi khuẩn được thu hồi không chỉ cùng loại, mà còn có mẫu RiboPrint không thể phân biệt được từ vi khuẩn được sử dụng trong quá trình xử lý hạt giống.

Ví dụ 3

Thử nghiệm đã được thực hiện để chứng minh rằng sự tăng cường hệ rễ đã nhận được qua việc sử dụng các thuốc diệt côn trùng neonicotinoid. Trong thử nghiệm này hạt giống của cây bông được xử lý với thuốc diệt nấm gốc và một trong ba thuốc diệt nấm neonicotinoid được sử dụng phổ biến: imidacloprid (được bán dưới nhãn hiệu GAUCHO 600@.375mg thành phần hoạt tính/hạt), clothianidin (được bán dưới nhãn hiệu PONCHO 600@.375mg thành phần hoạt tính/hạt), và thiomethoxam (được bán dưới nhãn hiệu CRUISER@.34mg thành phần hoạt tính/hạt).

Bảng 1

	Chiều dài (cm)	Diện tích bề mặt (cm ²)	Thể tích (cm ³)	T/F/C
CTRL	66,11 b	11,66 b	0,17 b	47,53 b
Imidacloprid	92,56 a	20,11 a	0,35 a	85,60 a
Clothianidin	88,11 a	16,77 a	0,29 a	93,93 a
Thiomethoxam	95,01 a	17,43 a	0,28 a	77,17 a

CTRL thay cho sự kiểm soát

Năm mươi hạt giống từ mỗi trong bốn xử lý được gieo. Các cây được sinh trưởng trong đất trồng tiêu chuẩn trong một buồng sinh trưởng, có kiểm soát nhiệt độ, trong nhà và không có sự thử nghiệm bất kỳ bệnh hoặc sức ép do côn trùng đáng kể nào. Các cây giống con được thu hoạch 28 ngày sau khi gieo và được phân tích nhờ sử dụng hệ thống phân tích rễ WinRhizo®. Không có sự khác nhau đáng kể về sự mọc mầm ở đây.

Trong bảng 1, sự so sánh về chiều dài, diện tích bề mặt, thể tích và phần đầu/đoạn phân nhánh/chỗ giao nhau đã được thực hiện qua phép phân tích 40 đến 50 cây trên mỗi xử lý và bằng cách lấy giá trị bình quân 10 lần lặp lại giá trị trung bình cho mỗi loại. Mặc dù không có sự thay đổi cả về các loại và về các xử lý, các kết quả đã cho thấy tất cả các thuốc diệt côn trùng neonicotinoid đã tạo ra phản ứng sinh trưởng đáng kể về thống kê so với việc xử lý cơ bản ở mỗi trong bốn loại trên cơ sở LSD (sự khác nhau đáng ít đáng kể nhất) và sai số số dư là 5%.

Ví dụ 4

Thử nghiệm sau đây đã được thực hiện để chứng minh các lợi ích diệt giun tròn gây ngạc nhiên đạt được bằng cách kết hợp thuốc diệt giun tròn sinh học với thuốc diệt côn trùng neonicotinoid không diệt giun tròn. Đậu tương (Giống – S2743-4RR) đã được gieo cùng với gói thuốc diệt nấm cơ bản và imidacloprid (được bán dưới nhãn hiệu GAUCHO 600@ 62,5gm AI/100kg), thuốc diệt giun tròn sinh học, hoặc tổ hợp của cả hai loại. Hạt giống sau đó được gieo trong đất trồng tiêu chuẩn và đất trồng bị phá hoại bởi giun tròn bào nang đậu tương. Cây được thu hoạch 28 ngày sau đó (~50 cây/xử lý/dạng đất trồng) và được so sánh bằng chiều cao và bằng phép phân tích hệ rễ WinRhizo® (chiều dài, diện tích bề mặt, thể tích, đầu, đoạn phân nhánh, và chỗ giao nhau (T/F/C))

Bảng 2

	Chiều dài (cm)	Diện tích bề mặt (cm ²)	Thể tích (cm ³)	T/F/C	Chiều cao (cm)	% khác nhau
1.) NI	281,93	66,40	1,25	497,68	26,78	
2.) NI(SCN)	167,41	44,51	0,97	283,90	19,09	52,52%
3.) BN	339,82	80,01	1,52	681,73	27,90	
4.) BN(SCN)	258,61	69,86	1,53	475,35	22,33	22,69%
5.) NI/BN	315,53	74,92	1,43	587,70	26,01	
6.) NI/BN(SCN)	337,09	69,21	1,17	550,55	24,14	7,81%

1.) NI – Thuốc diệt côn trùng Neonicotinoid, 2.) NI(SCN) – Thuốc diệt côn trùng Neonicotinoid trọng lượng/ giun tròn bào nang đậu tương, 3.) BN – Thuốc diệt giun tròn sinh học, 4.) BN(SCN) - Thuốc diệt giun tròn sinh học trọng lượng/ giun tròn bào nang đậu tương, 5.) NI/BN – Thuốc diệt côn trùng Neonicotinoid và thuốc diệt giun tròn sinh học, 6.) NI/BN(SCN) – Thuốc diệt côn trùng Neonicotinoid và thuốc diệt giun tròn sinh học trọng lượng/ giun tròn bào nang đậu tương

Cột cuối cùng của bảng 2 so sánh sự khác nhau theo phần trăm trung bình tổng trong mỗi xử lý với sức ép do thuốc diệt giun tròn bào nang đậu tương. Các cây với thuốc diệt côn trùng một mình được cung cấp dinh dưỡng kém nhất có sự sinh trưởng bị

ức chế cả ở trên và ở dưới đất trồng và sự giảm trung bình tổng cộng là 53%. Thuốc diệt giun tròn sinh học đã thể hiện sự kiểm soát giun tròn có ít hơn một nửa phần trăm với 23%. Kết quả xử lý tổng thể tốt nhất nhận được cả đối với thuốc diệt giun tròn sinh học và thuốc diệt côn trùng và ở đây có không chỉ 8% sự khác nhau trong sự phát triển tổng thể của cây.

Một mình thuốc diệt côn trùng trong khi không có hoạt tính diệt giun tròn trực tiếp, dường như tác động và nâng cao hoạt tính diệt giun tròn của thuốc diệt giun tròn sinh học.

Ví dụ 5

Có nhiều yếu tố để xem xét khi phân tích số liệu về năng suất và các nghiên cứu so sánh có thể khó khăn do thực tế là các điều kiện môi trường và sự có mặt hoặc không có mặt bệnh /thuốc diệt giun tròn/(các) sức ép do côn trùng khác nhau có thể thay đổi bất thường thậm chí trong cùng lĩnh vực. Mặc dù tồn tại sự biến động, bằng cách nhìn ở tập hợp số liệu đủ rộng, các mẫu bắt đầu hiện lên rõ nét.

Bảng 3 minh họa các giá trị bình quân từ 10 thử nghiệm trên cánh đồng mà năng suất được so sánh giữa sự kiểm soát bằng thuốc diệt nấm hóa học (cơ bản) và sự xử lý cơ bản với, một thuốc diệt nấm sinh học, một thuốc diệt côn trùng neonicotinoid, và sự kết hợp của cả thuốc diệt nấm sinh học và thuốc diệt côn trùng neonicotinoid. Bảng 3 cũng bao gồm cả 7 thử nghiệm trên cánh đồng theo cách thức tương tự trừ những thử nghiệm này mà được gieo trong các khu vực có sự phá hoại do giun tròn đã biết và một thuốc diệt giun tròn sinh học đã được sử dụng thay cho thuốc diệt nấm sinh học. 17 thử nghiệm này bao gồm các giá trị bình quân của tất cả số liệu được thu được từ hai cách thức này trong năm 2007.

Bảng 3

Giá trị bình quân của 10 thử nghiệm trên cánh đồng của thuốc diệt nấm sinh học năm 2007			Giá trị bình quân của 7 thử nghiệm trên cánh đồng của thuốc diệt giun tròn sinh học năm 2007		
	Năng suất/BU	% cải thiện		Năng suất/BU	% cải thiện
FC	60,84		FC	41,48	
FC/BF	60,82	-0,03%	FC/BN	42,81	3,10%

FC/NI	62,07	2,02%	FC/NI	42,27	1,91%
FC/NI/BF	63,23	3,93%	FC/NI/BN	43,67	5,27%

FC = Kiểm soát bằng thuốc diệt nấm, BF = Thuốc diệt nấm sinh học, BN = Thuốc diệt nấm sinh học, NI = Thuốc diệt côn trùng Neonicotinoid

Sử dụng phương trình lấy từ công thức Colby cho sự tăng cường (được tìm thấy trong bài báo "Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", bởi S. R. Colby, April 11, 1966, Scientific Article No. A 1271 Maryland Agricultural Experiment Station, Department of Agronomy, University of Maryland, College Park, Maryland), sự gia tăng theo phần trăm được mong đợi trong năng suất từ hỗn hợp của tác nhân kiểm soát sinh học và thuốc diệt côn trùng neonicotinoid (E) được tính toán sử dụng sự gia tăng theo phần trăm trong năng suất nhận được từ sự sử dụng riêng tác nhân kiểm soát sinh học (P1) và sự gia tăng theo phần trăm trong năng suất nhận được từ sự sử dụng riêng thuốc diệt côn trùng neonicotinoid (P2).

$$E = P1 + P2 - (P1(P2)/100)$$

Việc áp dụng phương trình đối với các thử nghiệm ở trên, sự gia tăng theo phần trăm được mong đợi cho sự xử lý bằng tổ hợp trong các thử nghiệm thuốc diệt nấm sẽ là 1,99% (tuy nhiên sự gia tăng thực sự là 3,93%) và sự gia tăng theo phần trăm được mong đợi trong sự xử lý bằng hỗn hợp đối với các thử nghiệm thuốc diệt giun tròn sẽ là 4,95% (tuy nhiên sự gia tăng thực sự là 5,27%).

Sau khi các đối tượng của sáng chế đã được bộc lộ, sẽ rõ ràng là các điều chỉnh, thay thế và biến đổi của sáng chế có thể thực hiện. Cần phải hiểu rằng sáng chế có thể được thực hành khác so với mô tả trong bản mô tả này. Các điều chỉnh, thay thế và biến đổi đó được dự định là thuộc phạm vi của sáng chế. Khi được sử dụng trong các yêu cầu bảo hộ sau đây, các dạng số ít có thể bao gồm dạng số nhiều.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm diệt côn trùng, diệt giun tròn, diệt ve và/hoặc diệt nấm chứa bào tử *Bacillus firmus* CNCM I-1582 và tác nhân kiểm soát côn trùng, trong đó:

tác nhân kiểm soát côn trùng được chọn từ nhóm bao gồm clothianidin, imidacloprid, thiacloprid, thiamethoxam, acetamiprid, methiocarb, thiodicarb, beta-cyfluthrin, cyfluthrin, deltamethrin, tefluthrin, emamectin-benzoate, avermectin, spirotetramat, spiromesifen, spirotetramat, flubendiamide, chlorantraniliprole, hoặc cyantraniliprole 4- {[[(6-chloropyrid-3-yl)methyl](2,2-difluorethyl)amino} furan-2(5H)-on đã biết từ công bố đơn quốc tế số WO 2007/115644).

2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa thêm thuốc diệt nấm.

3. Chế phẩm theo điểm 2, trong đó thuốc diệt nấm được chọn từ nhóm bao gồm azoxystrobin, boscalid, byf 14182, carbendazim, carboxin, fenamidone, fludioxonil, fluopicolide, fluoxastrobin, fluquinconazole, flutriafol, ipconazole, iprodione, isotianil, mefenoxam, metalaxyl, pencycuron, prochloraz, prothioconazole, pyraclostrobin, py-rimethanil, silthiopham, tebuconazole, thiram, tolylfluanid, triadimenol, triazoxide, trifloxystrobin, triflumuron, triticonazole.

4. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chế phẩm này còn chứa isoflavin hoặc nguyên liệu cây vào đất trồng.

5. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chế phẩm này còn chứa thêm các thành phần hoạt tính hoặc tác nhân kiểm soát sinh học.

6. Chế phẩm xử lý hạt giống chứa chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5.

7. Chế phẩm phun để thấm ướt hoặc dùng trong luống chứa chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5.

8. Phương pháp xử lý cây bao gồm các bước: cung cấp ít nhất một chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó chế phẩm này chứa:

a) các tác nhân kiểm soát côn trùng với lượng từ 1% đến 80% khối lượng/khối lượng dựa trên tổng khối lượng của chế phẩm, và

b) tỷ lệ của vi khuẩn tạo bào tử đối với các tác nhân kiểm soát côn trùng hoặc thuốc diệt nấm nằm trong khoảng từ 50:1 đến 1:50, dựa trên dạng điều chế của vi khuẩn tạo bào tử chứa $10^{11}/g$,

và sử dụng chế phẩm cho cây.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó chế phẩm này được đưa lên đất trồng, hạt giống, quả và/hoặc cây hoặc một phần của cây.

10. Phương pháp theo điểm 8, trong đó hạt giống được chọn từ nhóm bao gồm hạt giống của cây đậu tương, cây lúa mỳ, cây đại mạch, cây lúa, cây cải dầu, cây củ cải đường, cây cà chua, cây đậu hạt, cây cà rốt, cây bông và và cây ngô.

11. Phương pháp theo điểm 8, trong đó chế phẩm này được đưa lên rễ của cây.

12. Phương pháp theo điểm 8, trong đó chế phẩm này được đưa lên đất trồng trước khi hạt giống mọc mầm và/hoặc trực tiếp lên đất trồng tiếp xúc với rễ của cây hoặc nơi cây sẽ sinh trưởng.