



(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) 
1-0022113

(51)⁷ **A01N 43/78, A01P 5/00, A01N 43/90,**
A01P 3/00, 7/02, 7/04

(13) **B**

(21) 1-2012-01920

(22) 22.12.2010

(86) PCT/JP2010/073845 22.12.2010

(87) WO2011/083745A1 14.07.2011

(30) 2010-001042 06.01.2010 JP

(45) 25.11.2019 380

(43) 25.02.2013 299

(73) SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED (JP)

27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-8260 Japan

(72) KURAHASHI, Makoto (JP)

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

(54) **CHẾ PHẨM VÀ PHƯƠNG PHÁP KIỂM SOÁT CÁC LOÀI GÂY HẠI**

(57) Sáng chế đề xuất chế phẩm kiểm soát các loài gây hại chứa ethaboxam và avermectin làm các thành phần hoạt tính; phương pháp kiểm soát các loài gây hại bao gồm việc sử dụng lượng hữu hiệu ethaboxam và avermectin cho các loài gây hại, thực vật hoặc đất trồng v.v...

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm kiểm soát các loài gây hại và phương pháp kiểm soát các loài gây hại.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ethaboxam với tác dụng diệt nấm (xem ví dụ công bố Patent Mỹ số 5514643) và avermectin với tác dụng trừ sâu (xem ví dụ tài liệu “The Pesticide Manual-14th edition” được xuất bản bởi Hội đồng bảo vệ cây trồng Anh (BCPC), ISBN 1901396142) đã được biết đến dưới dạng các thành phần hoạt tính của các chất kiểm soát các loài gây hại.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm kiểm soát các loài gây hại và phương pháp kiểm soát các loài gây hại có hiệu lực kiểm soát các loài gây hại tuyệt vời.

Sáng chế đề xuất chế phẩm kiểm soát các loài gây hại và phương pháp kiểm soát các loài gây hại có hiệu lực kiểm soát các loài gây hại tuyệt vời bằng cách sử dụng kết hợp ethaboxam và avermectin.

Cụ thể, sáng chế đề xuất:

[1] Chế phẩm kiểm soát các loài gây hại chứa ethaboxam và avermectin làm các thành phần hoạt tính;

[2] Chế phẩm theo điểm [1], trong đó tỷ lệ trọng lượng của ethaboxam với avermectin nằm trong khoảng từ 1:0,01 đến 1:50;

[3] Tác nhân xử lý hạt giống chứa ethaboxam và avermectin làm các thành phần hoạt tính;

[4] Hạt giống thực vật được xử lý với lượng hữu hiệu ethaboxam và avermectin;

[5] Phương pháp kiểm soát các loài gây hại bao gồm việc sử dụng lượng hữu hiệu ethaboxam và avermectin cho các loài gây hại, thực vật hoặc đất trồng; và

[6] Sử dụng kết hợp ethaboxam và avermectin để kiểm soát các loài gây hại; và v.v..

Chế phẩm của sáng chế có hiệu lực kiểm soát tuyệt vời đối với các loài gây hại.

Mô tả chi tiết sáng chế

Ethaboxam được sử dụng trong chế phẩm kiểm soát các loài gây hại của sáng chế là một hợp chất đã được đề cập đến trong tài liệu công bố US Patent số 5514643. Hợp chất này có thể thu được từ các chất có bán trên thị trường hoặc có thể thu được bằng cách điều chế theo phương pháp được mô tả trong tài liệu được công bố.

Avermectin được sử dụng trong chế phẩm kiểm soát các loài gây hại của sáng chế là một hợp chất đã được biết đến và đã được đề cập đến, ví dụ trong tài liệu "The Pesticide Manual-14th edition" do Hội đồng bảo vệ cây trồng Anh (BCPC) xuất bản, ISBN1901396142, trang 3. Hợp chất này có thể thu được từ các chất có bán trên thị trường hoặc có thể thu được bằng cách điều chế theo các phương pháp đã được biết đến.

Trong chế phẩm kiểm soát các loài gây hại của sáng chế, tỷ lệ trọng lượng của ethaboxam với avermectin thường nằm trong khoảng từ 1:0,01 đến 1:50, tốt hơn là từ 1:0,05 đến 1:20. Khi sử dụng ở dạng thuốc phun lá, tỷ lệ trọng lượng của ethaboxam với avermectin thường nằm trong khoảng từ 1:0,01 đến 1:10, tốt hơn là từ 1:0.05 đến 1:5. Khi sử dụng ở dạng chất xử lý hạt giống, tỷ lệ

trọng lượng của ethaboxam với avermectin thường nằm trong khoảng từ 1:0,05 đến 1:50, tốt hơn là từ 1:0,1 đến 1:20.

Chế phẩm kiểm soát các loài gây hại của sáng chế có thể là hỗn hợp đơn giản của ethaboxam và avermectin. Theo cách khác, chế phẩm kiểm soát các loài gây hại thường được điều chế bằng cách trộn ethaboxam và avermectin với một chất mang trợ và thêm vào hỗn hợp chất hoạt động bề mặt và tá dược cần thiết khác để có thể điều chế hỗn hợp này thành thuốc dạng dầu, nhũ tương, thuốc dạng chất chảy, thuốc bột thấm nước, thuốc bột thấm nước tạo hạt, thuốc dạng bột, thuốc dạng hạt v.v. Chế phẩm kiểm soát các loài gây hại nói trên có thể được sử dụng như thuốc xử lý hạt giống ở nguyên trạng hoặc bổ sung thêm các thành phần trợ khác.

Trong chế phẩm kiểm soát các loài gây hại của sáng chế, tổng lượng ethaboxam và avermectin thông thường chiếm từ 0,1 đến 99% trọng lượng, tốt hơn là từ 0,2 đến 90% trọng lượng.

Các ví dụ về chất mang rắn được sử dụng trong công thức điều chế bao gồm các bột mịn hoặc các hạt nhỏ như các khoáng chất như đất sét cao lanh, đất sét attapulgit, bentonit, monmorilonit, đất sét axit trắng, pirofilit, đá tan, đất diatomit và canxit; các vật liệu hữu cơ tự nhiên như bột thân cây ngô và bột vỏ quả óc chó; các vật liệu hữu cơ tổng hợp như urê; các muối như canxi cacbonat và amoni sunfat; các vật liệu vô cơ tổng hợp như oxit silic hydrat hóa tổng hợp; và dưới dạng chất mang lỏng, các hydrocacbon thơm như xylen, alkylbenzen và metylnaphthalen; các rượu như 2-propanol, etylenglycol, propylen glycol và etylen glycol monoetyl ête; các xêton như axeton, xyclohexanon và isophoron; dầu thực vật như dầu đậu tương và dầu hạt bông; các hydrocacbon dầu mỏ béo, các este, dimetylsunfoxit, axetonitril và nước.

Các ví dụ về chất hoạt động bề mặt bao gồm các chất hoạt động bề mặt anion như các muối este alkyl sunfat, các muối alkylaryl sunfonat, các muối dialkyl sunfosuxinat, polyoxyetylen alkylaryl ête các muối este photphat, các

muối lignosunfonat và các polycondensat naptalin sunfonat fomandêhyt; và các chất hoạt động bề mặt nonionic như các ête polyoxyetylen alkyl aryl, các chất đồng trùng hợp polyoxyetylen alkylpolyoxypropylen khối và các este axit béo sorbitan và các chất hoạt động bề mặt cationic như các muối alkyltrimetylamoni.

Các ví dụ về các chất tá được điều chế khác bao gồm các polime hòa tan được trong nước như rượu polyvinyl và polyvinylpyrrolidon, các polisaccarit như gôm Arabic, axit alginic và muối của nó, CMC (carboxymetyl-xenluloza), gôm Xanthan, các vật liệu vô cơ như nhôm magiê silicat và alumin xon, các chất bảo quản, các chất tạo màu và các chất ổn định như PAP (axit photphat isopropyl) và BHT.

Chế phẩm kiểm soát các loài gây hại của sáng chế có thể bảo vệ thực vật khỏi những tác hại gây ra bởi các loài gây hại dưới đây (ví dụ, các loài chân đốt như các loài côn trùng và các loài ve, giun tròn và các tác nhân gây bệnh thực vật), các loài mà gây ra các hư hại như ăn hoặc hút đối với thực vật. Các ví dụ về các loài gây hại chân đốt và các loại giun tròn mà chế phẩm kiểm soát các loài gây hại của sáng chế có tác dụng kiểm soát bao gồm các loài sau đây:

Bộ cánh nửa: các loài rầy như rầy nâu nhỏ (*Laodelphax striatellus*), rầy nâu hại lúa (*Nilaparvata lugens*) và rầy hại lúa lưng trắng (*Sogatella furcifera*); các loại rầy lá như rầy xanh hại lúa (*Nephotettix cincticeps*) và rầy xanh đuôi đen (*Nephotettix virescens*); các loài rệp như rệp hại bông (*Aphis gossypii*), rệp hại đào (*Myzus persicae*), rệp hại cải (*Brevicoryne brassicae*), rệp hại khoai tây (*Macrosiphum euphorbiae*), rệp hại mao địa hoàng (*Aulacorthum solani*), rệp anh đào vàng yếm mạch (*Rhopalosiphum padi*) và rệp hại cam quýt nhiệt đới (*Toxoptera citricidus*); các loài bọ xít như bọ xít xanh (*Nezara antennata*), bọ xít dài hại đậu (*Riptortus clavetus*), bọ xít dài hại lúa (*Leptocorisa chinensis*), bọ xít gai đốm trắng (*Eysarcoris parvus*), bọ xít hôi nâu (*Halyomorpha mista*) và bọ xít gây xỉn thực vật (*Lygus lineolaris*); các loài ruồi trắng như ruồi trắng nhà kính (*Trialeurodes vaporariorum*), ruồi trắng hại khoai lang (*Bemisia tabaci*) và

ruồi trắng lá bạc (*Bemisia argentifolii*); các loài có vảy như rệp sáp đỏ hại cam quýt california (*Aonidiella aurantii*), rệp vảy san jose (*Comstockaspis perniciososa*), rệp tuyết hại cam quýt (*Unaspis citri*), rệp sáp đỏ (*Ceroplastes rubens*) và rệp sáp bông (*Icerya purchasi*); các bộ xít lưới và rầy phấn;

Bộ cánh vảy: họ bướm ống như sâu đục thân lúa (*Chilo suppressalis*), sâu đục thân mình vàng (*Tryporyza incertulas*), sâu cuốn lá nhỏ hại lúa (*Cnaphalocrocis medinalis*), sâu cuốn lá nhỏ hại bông (*Notarcha derogata*), ngài thóc Ấn Độ (*Plodia interpunctella*), sâu đục thân hại ngô châu á (*Ostrinia furnacalis*), sâu đục thân hại ngô châu âu (*Ostrinia nubilalis*), sâu đục ngọn cải (*Hellula undalis*) và sâu cỏ xanh (*Pediasia teterrellus*); các loài bướm cú như sâu ăn tạp (*Spodoptera litura*), sâu xanh da láng gây hại trên củ cải đường (*Spodoptera exigua*), sâu xanh da láng gây hại trên cây lúa (*Pseudaletia separata*), sâu xanh da láng gây hại trên cây cải bắp (*Mamestra brassicae*), sâu xám (*Agrotis ipsilon*), sâu đo gây hại trên củ cải đường (*Plusia nigrisigna*), giống *Thoricoplusia*, giống *Heliothis* và giống *Helicoverpa*; họ bướm phấn như bướm trắng hại bắp cải (*Pieris rapae*); các loài bướm đêm họ tortricid như giống *Adoxophyes*., bướm đêm phương đông hại trái cây (*Grapholita molesta*), sâu bore hại cây đậu tương (*Leguminivora glycinivorella*), sâu ăn vỏ quả đậu azuki (*Matsumuraeses azukivora*), sâu cuốn lá cây ăn quả mùa hè thuộc họ Tortricidae (*Adoxophyes orana fasciata*), sâu hại chè thuộc họ Tortricidae (*Adoxophyes* sp.), sâu cuốn lá hại chè phương đông thuộc họ Tortricidae (*Homona magnanima*), sâu cuốn lá hại táo thuộc họ Tortricidae (*Archips fuscocupreanus*) và sâu bướm trên cây táo dại (*Cydia pomonella*); sâu cuốn lá non như sâu cuốn lá chè (*Caloptilia theivora*) và sâu đục lá táo (*Phyllonorycter ringoneella*); các loài bướm đêm ấu trùng hại trái như sâu bướm hại trái đào (*Carposina niponensis*); các loài sâu bướm thuộc họ *Lyonetiidae* như loài *Lyonetia*; các loài sâu bướm hại cỏ bụi như loài *Lymantria* và loài *Euproctis*; các loài sâu bướm thuộc họ *Yponomeutidae* như sâu tơ (*Plutella xylostella*); các loài sâu bướm thuộc họ *Gelechiidae* như sâu hồng linh (*Pectinophora gossypiella*) và sâu ống hại khoai

tây (*Phthorimaea operculella*); các loài sâu bướm cánh vắn như da hổ như sâu bướm kéo màng rủ (*Hyphantria cunea*); và các loài sâu bướm thuộc họ tineidae như nhậy cần quần áo đóng kén (*Tinea translucens*) và nhậy cần quần áo vải sợi (*Tineola bisselliella*);

Bộ cánh tơ: họ bù lạch (*Thripidae*) như bù lạch hại hoa (*Frankliniella occidentalis*), bù lạch hại chanh (*Thrips parmi*), bù lạch vàng hại chè (*Scirtothrips dorsalis*), bù lạch hại hành (*Thrips tabaci*), bù lạch hại hoa (*Frankliniella intonsa*) và bù lạch hại cây thuốc lá (*Frankliniella fusca*);

Bộ hai cánh: ruồi nhà (*Musca domestica*); muỗi nhà thông thường (*Culex pipiens pallens*); ruồi ngựa thường (*Tabanus trigonus*); ruồi đục lá hành (*Hylemya antiqua*); ruồi hại hạt ngô (*Hylemya platura*); muỗi nhóm hyrcanus (*Anopheles sinensis*); các loài ruồi ăn lá như ruồi đục lá lúa (*Agromyza oryzae*), ruồi đục bẹ lá lúa (*Hydrellia griseola*), ruồi đục thân cây lúa (*Chlorops oryzae*) và ruồi đục lá đậu (*Liriomyza trifolii*); ruồi đục trái hại dưa (*Dacus cucurbitae*); và ruồi đục quả Địa Trung Hải (*Ceratitis capitata*);

Bộ cánh cứng: bộ rùa 28 chấm (*Epilachna vigintioctopunctata*), bộ cánh cứng hại lá bầu bí (*Aulacophora femoralis*), bộ cánh cứng hại lá có sọc (*Phyllotreta striolata*), bộ cánh cứng hại lá lúa (*Oulema oryzae*), một lúa (*Echinocnemus squameus*), bộ nước hại lúa (*Lissorhoptrus oryzophilus*), một ngũ cốc hại quả nang (*Anthonomus grandis*), một ngũ cốc hại đậu azuki (*Callosobruchus chinensis*), một vòi dãi (*Sphenophorus venatus*), bộ cánh cứng Nhật bản (*Popillia japonica*), bộ da màu đồng (*Anomala cuprea*), sâu hại rễ ngô (loài *Diabrotica*), bộ cánh cứng hại khoai tây (*Leptinotarsa decemlineata*), các loài bộ cánh cứng họ bở củi (loài *Agriotes*), bộ cánh cứng hại thuốc lá (*Lasioderma serricorne*), một thảm biến hình (*Anthrenus verbasci*), bộ cánh cứng đỏ hại lúa mì (*Tribolium castaneum*), bộ đục gỗ (*Lyctus brunneus*), bộ cánh cứng sừng dài đốm trắng (*Anoplophora malasiaca*) và bộ cánh cứng hại chồi thông (*Tomicus piniperda*);

Bộ cánh thẳng: châu chấu Châu á (*Locusta migratoria*), dế trũi Châu Phi (*Gryllotalpa africana*), cào cào hại lúa (*Oxya yezoensis*) và cào cào hại lúa (*Oxya japonica*);

Bộ cánh màng: ong cắn lá cải bắp (*Athalia rosae*), kiến ăn lá (loài *Acromyrmex*) và kiến lửa (loài *Solenopsis*);

Bộ gián: gián Đức (*Blattella germanica*), gián xám (*Periplaneta fuliginosa*), gián mỹ (*Periplaneta americana*), gián nâu (*Periplaneta brunnea*) và gián phương đông (*Blatta orientalis*);

Bộ ve bét: các loài bét nhện như nhện hai chấm (*Tetranychus urticae*), ve đỏ hại cam quýt (*Panonychus citri*) và giống *Oligonychus*; các loài ve thuộc họ *eriophyidae* như ve hồng gây bệnh rỉ sắt ở cam quýt (*Aculops pelekassi*); các loài ve *tarosonemid* như nhện rộng (*Polyphagotarsonemus latus*); rệp trắng; các loài ve công; các loài ve bột mì như ve mốc (*Tyrophagus putrescentiae*); các loài mạt bụi nhà như mạt bụi nhà Mỹ (*Dermatophagoides farinae*) và mạt bụi nhà Châu Âu (*Dermatophagoides pteromyssus*); và các loài ve thuộc họ *cheyletidae* như *Cheyletus eruditus*, *Cheyletus malaccensis* và *Cheyletus moorei*; và

Loài giun tròn: giun tròn đầu trắng ký sinh trên cây lúa (*Aphelenchoides besseyi*), giun tròn nụ dâu tây (*Nothotylenchus acris*), giun tròn ký sinh ở nốt u rễ cây bông (*Meloidogyne incognita*) và giun tròn hình thận (*Rotylenchulus reniformis*).

Các ví dụ về các bệnh ở thực vật mà chế phẩm kiểm soát các loài gây hại của sáng chế có hiệu lực kiểm soát bao gồm các bệnh dưới đây:

Các loại sâu bệnh của cây lúa như bệnh đạo ôn (*Magnaporthe grisea*), bệnh đốm lá do nấm *Helminthosporium* (*Cochliobolus miyabeanus*), bệnh khô vằn hại lúa (*Rhizoctonia solani*) và bệnh lúa von (*Gibberella fujikuroi*);

Các loại sâu bệnh của cây lúa mì như bệnh nấm mốc bột (*Erysiphe graminis*), bệnh nấm vảy (*Fusarium graminearum*, *F. avenacerum*, *F. culmorum*, *Microdochium nivale*), bệnh gỉ sắt (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. recondita*), bệnh mốc tuyết hồng (*Micronectriella nivale*), bệnh bạc lá *Typhula* (*Typhula* sp.), bệnh than trên lúa mì (*Ustilago tritici*), bệnh thối đen (*Tilletia caries*), bệnh đốm mắt (*Pseudocercospora herpotrichoides*), bệnh vết lá (*Mycosphaerella graminicola*), bệnh vết mảy (*Stagonospora nodorum*) và bệnh đốm vàng (*Pyrenophora tritici-repentis*);

Các loại sâu bệnh của cây lúa mạch như bệnh nấm mốc bột (*Erysiphe graminis*), bệnh nấm vảy (*Fusarium graminearum*, *F. avenacerum*, *F. culmorum*, *Microdochium nivale*), bệnh gỉ sắt (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. hordei*), bệnh than (*Ustilago nuda*), bệnh cháy lá (*Rhynchosporium secalis*), bệnh đốm mảng lá (*Pyrenophora teres*), bệnh đốm điểm (*Cochliobolus sativus*), bệnh sọc lá (*Pyrenophora graminea*) và bệnh chết rụi cây con *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*);

Các loại sâu bệnh của cây ngô như bệnh phấn đen (*Ustilago maydis*), bệnh đốm nâu (*Cochliobolus heterostrophus*), bệnh đốm đồng tiền (*Gloeocercospora sorghi*), bệnh gỉ sắt phương nam (*Puccinia polysora*), bệnh đốm xám lá (*Cercospora zea-maydis*) và bệnh chết rụi cây con *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*);

Các bệnh trên giống cam quýt như bệnh hắc tổ (*Diaporthe citri*), bệnh ghẻ nhám (*Elsinoe fawcetti*), bệnh mốc xanh mốc lục (*Penicillium digitatum*, *P. italicum*) và bệnh thối gốc chảy nhựa, chảy gôm (*Phytophthora parasitica*, *Phytophthora citrophthora*);

Các bệnh của cây táo như bệnh thối hoa (*Monilinia mali*), bệnh thối mục cây (*Valsa ceratosperma*), bệnh nấm trắng (*Podosphaera leucotricha*), bệnh đốm lá do nấm *Alternaria* (*Alternaria alternata* apple pathotype), bệnh ghẻ nhám (*Venturia inaequalis*), bệnh thối quả (*Colletotrichum acutatum*), bệnh thối

ngọn (*Phytophthora cactorum*), bệnh đốm (*Diplocarpon mali*), bệnh đốm vòng (*Botryosphaeria berengeriana*) và bệnh thối rễ tím (*Helicobasidium mompa*);

Các bệnh của cây lê như bệnh ghẻ nám (*Venturia nashicola*, *V. pirina*), bệnh đốm đen (bệnh trên cây lê Nhật Bản do *Alternaria alternata*), bệnh gỉ sắt (*Gymnosporangium haraeaeum*) và bệnh thối quả do nấm phytophthora (*Phytophthora cactorum*);

Các bệnh của cây đào như bệnh thối nâu (*Monilinia fructicola*), bệnh ghẻ nám (*Cladosporium carpophilum*) và bệnh thối trái do nấm phomopsis (*Phomopsis* sp.);

Các bệnh của cây nho như bệnh thán thư (*Elsinoe ampelina*), bệnh thối chín (*Glomerella cingulata*), bệnh nấm trắng (*Uncinula necator*), bệnh gỉ sắt (*Phakopsora ampelopsidis*), bệnh thối đen (*Guignardia bidwellii*) và bệnh mốc sương (*Plasmopara viticola*);

Các bệnh của cây hồng Nhật bản như bệnh thán thư (*Gloeosporium kaki*) và bệnh đốm lá (*Cercospora kaki*, *Mycosphaerella nawae*);

Các bệnh của cây bầu, bí như bệnh thán thư (*Colletotrichum lagenarium*), bệnh nấm trắng (*Sphaerotheca fuliginea*), bệnh nứt thân chảy nhựa (*Mycosphaerella melonis*), Bệnh héo dây (*Fusarium oxysporum*), bệnh mốc sương (*Pseudoperonospora cubensis*), bệnh gây thối rữa do nấm Phytophthora (*Phytophthora* sp.) và bệnh chết rụi cây con (*Pythium* sp.);

Các bệnh của cây cà chua như bệnh úa sớm (*Alternaria solani*), bệnh đất mùn (*Cladosporium fulvum*) và bệnh mốc sương (*Phytophthora infestans*);

Các bệnh của cây cà như bệnh đốm nâu (*Phomopsis vexans*) và bệnh nấm trắng (*Erysiphe cichoracearum*).

Các bệnh trên các loại rau họ cải: bệnh đốm lá do nấm *Alternaria* (*Alternaria japonica*), bệnh đốm trắng (*Cercospora brassicae*), bệnh sưng rễ

bắp cải (*Plasmodiophora brassicae*) và bệnh mốc sương (*Peronospora parasitica*);

Các bệnh của cây hành như bệnh gỉ sắt (*Puccinia allii*) và bệnh mốc sương (*Peronospora destructor*);

Các bệnh của cây đậu tương như bệnh hạt tím (*Cercospora kikuchii*), bệnh ghẻ do nấm sphaceloma (*Elsinoe glycines*), bệnh thối thân và trái (*Diaporthe phaseolorum* var. *sojae*), bệnh đốm nâu septoria (*Septoria glycines*), bệnh đốm lá mắt ếch (*Cercospora sojae*), bệnh gỉ sắt (*Phakopsora pachyrhizi*), bệnh thối nâu thân (*Phytophthora sojae*) và bệnh chết rụi cây con *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*);

Các bệnh của cây đậu lửa như bệnh thán thư (*Colletotrichum lindemthianum*);

Các bệnh của cây lạc như bệnh đốm lá (*Cercospora personata*), bệnh đốm nâu lá (*Cercospora arachidicola*) và bệnh thối nâu có hạch (*Sclerotium rolfsii*);

Các bệnh trên đậu hà lan như bệnh nấm trắng (*Erysiphe pisi*) và bệnh thối rễ (*Fusarium solani* f. sp. *pisi*);

Các bệnh của cây khoai tây như bệnh úa sớm (*Alternaria solani*), bệnh mốc sương (*Phytophthora infestans*), bệnh củ chuyển hồng và thối (*Phytophthora erythroseptica*), bệnh ghẻ nám phủ bụi (*Spongospora subterranean* f. sp. *subterranea*) và bệnh vẩy mốc đen (*Rhizoctonia solani*);

Các bệnh của cây dâu tây như bệnh nấm trắng (*Sphaerotheca humuli*) và bệnh thán thư (*Glomerella cingulata*);

Các bệnh của cây chè như bệnh phòng lá chè mắt lưới (*Exobasidium reticulatum*), bệnh ghẻ nám trắng (*Elsinoe leucospila*), bệnh thối xám (*Pestalotiopsis* sp.) và bệnh thán thư (*Colletotrichum theae-sinensis*);

Các bệnh của cây thuốc lá như bệnh đốm nâu (*Alternaria longipes*), bệnh nấm trắng (*Erysiphe cichoracearum*), bệnh thán thư (*Colletotrichum tabacum*), bệnh mốc sương (*Peronospora tabacina*) và bệnh cuống đen (*Phytophthora nicotianae*);

Các bệnh của cây cải dầu như bệnh thối cây do nấm sclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*) và bệnh chết rụi cây con Rhizoctonia (*Rhizoctonia solani*);

Các bệnh của cây bông như bệnh chết rụi cây con Rhizoctonia (*Rhizoctonia solani*);

Các bệnh của cây củ cải đường như bệnh đốm lá Cercospora (*Cercospora beticola*), bệnh đốm bạc lụi lá (*Rhizoctonia solani*), bệnh thối rễ (*Rhizoctonia solani*) và bệnh thối rễ Aphanomyces (*Aphanomyces cochlioides*);

Các bệnh của cây hoa hồng như bệnh đốm đen (*Diplocarpon rosae*), bệnh nấm trắng (*Sphaerotheca pannosa*) và bệnh mốc sương (*Peronospora sparsa*);

Các bệnh của cây hoa cúc và các loài thực vật họ cúc như bệnh mốc sương (*Bremia lactucae*), bệnh đốm bạc lụi lá (*Septoria chrysanthemi-indici*) và bệnh gỉ sắt trắng (*Puccinia horiana*).

Các bệnh ở các nhóm khác nhau như các bệnh gây ra bởi nấm Pythium spp. (*Pythium debarianum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare*, *Pythium ultimum*), bệnh mốc xám (*Botrytis cinerea*), bệnh thối cây Sclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*) hoặc bệnh thối nâu có hạch (*Sclerotium rolfsii*);

Bệnh của cây củ cải nhật bản như bệnh đốm lá do nấm Alternaria (*Alternaria brassicicola*);

Các bệnh ở thảm cỏ trồng như bệnh nấm đồng xu (*Sclerotinia homeocarpa*) và bệnh mảng đốm nâu và bệnh mảng đốm rộng (*Rhizoctonia*

solani);

Bệnh của cây chuối như bệnh đốm vàng lá (*Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella musicola*);

Bệnh của cây hướng dương như bệnh phấn trắng (*Plasmopara halstedii*);

Các bệnh của hạt giống hoặc các bệnh trong giai đoạn đầu của quá trình sinh trưởng của các loài thực vật khác nhau gây ra bởi nấm *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., *Fusarium* spp., *Gibberella* spp., *Tricoderma* spp., *Thielaviopsis* spp., *Rhizopus* spp., *Mucor* spp., *Corticium* spp., *Phoma* spp., *Rhizoctonia* spp. hoặc *Diplodia* spp.; và

Các bệnh do virus ở các loài thực vật khác nhau qua nấm trung gian *Polymixa* spp. hoặc *Olpidium* spp..

Trong trường hợp xử lý hạt giống, củ hoặc bộ phận tương tự, các ví dụ về sâu bệnh thực vật mà sáng chế được mong đợi có hiệu quả kiểm soát cao bao gồm:

Bệnh chết rụi cây con và bệnh thối rễ ở cây lúa mì, cây lúa mạch, cây lúa, cây lúa miến, cây đậu tương, cây bông, cây cải dầu, cây củ cải đường và thảm cỏ trồng gây ra bởi nấm *Pythium* spp. (*Pythium debarianum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare*, *Pythium ultimum*);

Bệnh thối rễ do nấm *Aphanomyces* gây ra (*Aphanomyces cochlioides*) ở cây củ cải đường;

Bệnh thối nâu thân (*Phytophthora sojae*) ở cây đậu tương;

Bệnh đen cuống hoa (*Phytophthora nicotianae*) ở cây thuốc lá;

Bệnh phấn trắng (*Plasmopara halstedii*) ở cây hướng dương; và

Bệnh mốc sương (*Phytophthora infestans*) ở cây khoai tây.

Các loài gây hại có thể được kiểm soát bằng cách sử dụng lượng hữu hiệu ethaboxam và avermectin cho các loài gây hại này hoặc ở những vị trí như thực vật và đất, nơi mà các loài gây hại sống hoặc có thể sống.

Các loài gây hại có thể được kiểm soát và các thực vật có thể được bảo vệ khỏi các tác hại từ các loài gây hại bằng cách sử dụng lượng hữu hiệu ethaboxam và avermectin cho thực vật hoặc đất trồng. Các ví dụ về thực vật là đối tượng ứng dụng bao gồm thực vật lấy lá, thực vật lấy hạt, thực vật lấy củ. Củ được sử dụng trong tài liệu này có nghĩa là củ, thân hành, thân rễ, thân củ, rễ củ và cây được.

Khi thực hiện ứng dụng đối với các loài gây hại, thực vật hoặc đất trồng, ethaboxam và avermectin có thể được sử dụng riêng lẻ trong cùng một thời gian, nhưng thông thường chúng được sử dụng như một chế phẩm kiểm soát các loài gây hại của sáng chế để ứng dụng một cách đơn giản.

Các ví dụ về phương pháp kiểm soát của sáng chế bao gồm xử lý thực vật lấy lá như xử lý lá, xử lý đất trồng đang canh tác như xử lý đất trồng, xử lý hạt giống như khử trùng hạt và bao phủ ngoài hạt và xử lý củ như củ mầm.

Các ví dụ về xử lý thực vật lấy lá trong phương pháp kiểm soát của sáng chế bao gồm các phương pháp xử lý áp dụng lên bề mặt ngoài của cây như phun lá và phun thân cây. Các ví dụ về phương pháp xử lý hấp thụ trực tiếp đối với thực vật trước khi cấy ghép bao gồm phương pháp ngâm nhúng toàn bộ cây hoặc rễ. Dạng bào chế thu được bằng cách sử dụng chất mang thể rắn như bột vô cơ có thể dính chặt vào phần rễ.

Các ví dụ về phương pháp xử lý đất trồng trong phương pháp kiểm soát của sáng chế bao gồm phun lên trên đất trồng, vùi trong đất và đổ ngập chất lỏng hóa học vào trong đất trồng (tưới chất lỏng hóa học, phun tiêm đất và tưới nhỏ giọt chất lỏng hóa học). Các ví dụ về vị trí được xử lý bao gồm hố trồng cây, luống, khu vực xung quanh hố trồng, xung quanh luống, toàn bộ bề mặt của đất

đang canh tác, các phần giữa đất trồng và cây, khu vực giữa các rãnh, khu vực dưới thân cây, luống chính, đất trồng cây, hộp trồng cây giống, khay trồng cây giống và luống gieo hạt. Các ví dụ về thời điểm xử lý bao gồm trước khi gieo hạt, vào lúc gieo hạt, ngay sau khi gieo hạt, thời kỳ nảy mầm và thời kỳ tăng trưởng sau khi gieo trồng ổn định. Trong cách xử lý đất trồng nói trên, các thành phần hoạt tính có thể được sử dụng cùng một lúc cho thực vật hoặc sử dụng phân bón đất như phân bón dạng nhão có chứa các thành phần hoạt tính cho đất. Các thành phần hoạt tính cũng có thể được trộn lẫn trong chất lỏng để tưới, các ví dụ của nó bao gồm tiêm vào các thiết bị tưới nước như ống dẫn nước, ống tưới nước và bình tưới, trộn lẫn vào chất lỏng ngập giữa các luống và trộn lẫn vào môi trường nuôi cấy nước. Theo cách khác, dung dịch tưới được trộn với các thành phần hoạt tính trước và, ví dụ như được sử dụng để xử lý bằng phương pháp tưới phù hợp bao gồm phương pháp tưới nói trên và các phương pháp khác như tưới phun và tưới ngập nước.

Các ví dụ về phương pháp xử lý hạt giống hoặc củ trong phương pháp kiểm soát của sáng chế bao gồm phương pháp xử lý để hạt giống hoặc củ được bảo vệ khỏi các loài gây hại bằng chế phẩm kiểm soát các loài gây hại của sáng chế và các ví dụ cụ thể của nó bao gồm xử lý phun trong đó dạng chảy của chế phẩm kiểm soát các loài gây hại của sáng chế được tán nhỏ và phun lên trên mặt ngoài hạt giống và mặt ngoài củ; xử lý bôi phết trong đó thuốc dạng bột hòa nước, dạng nhũ dầu hoặc thuốc dạng chất chảy của chế phẩm kiểm soát các loài gây hại của sáng chế được sử dụng cho hạt giống hoặc củ với lượng nhỏ nước được bổ sung thêm vào hoặc không cần pha loãng; xử lý ngâm nhúng trong đó hạt giống được ngâm nhúng vào dung dịch của chế phẩm kiểm soát các loài gây hại của sáng chế trong một khoảng thời gian nào đó; xử lý bao phim; và xử lý bao viên.

Khi thực vật hoặc đất trồng được xử lý bằng ethaboxam và avermectin, lượng ethaboxam và avermectin được sử dụng để xử lý có thể được thay đổi phụ thuộc vào loại cây được xử lý, loại và tần số xuất hiện của các loài gây hại bị

kiểm soát, dạng bào chế, thời gian xử lý, điều kiện thời tiết v.v, nhưng lượng tổng ethaboxam và avermectin (sau đây gọi là lượng thành phần hoạt tính) cho mỗi 10,000m² thông thường từ 1 đến 5000g và tốt hơn là từ 2 đến 500g.

Thuốc dạng nhũ dầu, thuốc dạng bột hòa nước và thuốc dạng chất chảy thông thường được pha loãng với nước và sau đó được phun tưới để xử lý. Trong những trường hợp này, nồng độ tổng của ethaboxam và avermectin thường nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 3% trọng lượng và tốt hơn là từ 0,0005 đến 1% trọng lượng. Thuốc dạng bột và thuốc dạng hạt thường được sử dụng để xử lý mà không cần pha loãng.

Trong xử lý hạt giống, lượng thành phần hoạt tính được sử dụng thường nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 10g, tốt hơn từ 0,01 đến 3g cho mỗi 1kg hạt giống.

Phương pháp kiểm soát của sáng chế có thể được sử dụng trong đất nông nghiệp như đồng ruộng, cánh đồng trồng lúa, bãi cỏ và vườn cây ăn quả hoặc đất phi nông nghiệp.

Sáng chế có thể sử dụng để kiểm soát các loài gây hại trong đất nông nghiệp để trồng cây thực vật sau đây và các loại tương tự mà không gây bất lợi cho thực vật v.v..

Các ví dụ về các loại cây được nêu dưới đây:

Các loại cây trồng như ngô, lúa, lúa mì, lúa mạch, lúa mạch đen, yến mạch, lúa miến, cây bông, cây đậu tương, cây lạc, cây kiều mạch, cây củ cải đường, cây hướng dương, cây mía và cây thuốc lá;

Các loại rau như các loại rau họ cà bao gồm cà tím, cà chua, ớt, hồ tiêu và khoai tây, các loại rau họ bầu bí bao gồm dưa chuột, bí ngô, bí xanh, dưa hấu, dưa và bí, các loại rau họ cải bao gồm củ cải Nhật bản, củ cải trắng, cải ngựa, su hào, cải bắp Trung quốc, cải bắp, cải đắng, cải xanh, súp lơ và rau diếp, các loại

rau họ huệ tây bao gồm hành lá, cây hành, tỏi và măng tây, các loại rau họ hoa tán bao gồm cà rốt, mùi tây, cần tây, củ cải vàng, các loại rau họ rau muống bao gồm rau bó xôi và rau cải Thụy Sĩ, các loại rau họ hoa môi bao gồm cây tía tô, cây bạc hà và cây húng quế, dâu tây, khoai lang, khoai mỡ và khoai sọ;

Các loại hoa;

Các loại cây lấy lá;

Các loại thảm cỏ trồng;

Các loại cây ăn quả như các loại cây ăn quả họ táo bao gồm cây táo, cây lê, cây lê Nhật Bản, cây mận qua Trung Quốc và cây mận qua, các loại cây quả hạch nhiều cùi bao gồm cây đào, cây mận, cây xuân đào, cây mai mơ, cây anh đào, cây mơ và cây mận, các loại cây ăn quả họ cam quýt bao gồm cam ngọt Ôn châu, cây cam, cây chanh, rime và cây bưởi chùm, các loại cây quả hạch bao gồm cây hạt dẻ, cây óc chó, cây quả phỉ, cây quả hạnh, cây hồ trăn, cây đào lộn hột và hạt macadamia, các loại cây quả mọng bao gồm cây việt quất, cây nam việt quất, cây mâm xôi đen và cây mâm xôi, cây nho, cây hồng, cây ôliu, cây mận nhật bản, cây chuối, cây cà phê, cây chà là và cây dừa; và

Cây không phải cây ăn quả như cây chè, cây dâu tằm, cây hoa và các loại cây trồng trên phố bao gồm cây tần bì, cây bulô, cây sơn thù du, cây bạch đàn, cây bạch quả, cây tử đinh hương, cây thích, cây sồi, cây dương, cây họ đỗ, cây sau sau, cây tiêu huyền, cây du chi cử, cây trắc bá Nhật bản, cây gõ linh sam, cây độc cần, cây bách xù, cây thông, cây vân sam và cây thông đỏ Nhật.

Đặc biệt, phương pháp kiểm soát của sáng chế có thể được sử dụng để kiểm soát sâu bệnh trong đất nông nghiệp để trồng ngô, lúa, lúa mì, lúa mạch, lúa miến, bông, đậu tương, củ cải đường, hạt cải dầu, các đồng cỏ hoặc khoai tây.

“Các loài thực vật” nói trên bao gồm các loài thực vật có khả năng kháng

các chất ức chế HPPD như isoxaflutol, các chất ức chế ALS như imazethapyr hoặc thifensulfuron-metyl, các chất ức chế EPSP synthetaza như glyphosat, các chất ức chế glutamin synthetaza như glufosinat, các chất ức chế axetyl-CoA carboxylaza như sethoxydim và các thuốc diệt cỏ như bromoxynil, dicamba, 2,4-D, v.v. có được nhờ phương pháp cấy trồng truyền thống hoặc kỹ thuật biến đổi gen.

Các ví dụ về “thực vật” mà khả năng kháng của nó có được nhờ phương pháp cấy trồng truyền thống bao gồm cây cải dầu, cây lúa mì, cây hướng dương và cây lúa kháng các thuốc diệt cỏ có tính ức chế imidazolinon ALS như imazethapyr, thuốc mà có sẵn trên thị trường dưới tên sản phẩm của Clearfield (nhãn hiệu đã đăng ký). Giống như vậy, cây đậu tương mà khả năng kháng các thuốc diệt cỏ có tính ức chế sunfonylurea ALS như thifensulfuron-metyl của nó có được nhờ phương pháp cấy trồng truyền thống hiện đã có trên thị trường dưới tên sản phẩm của cây đậu tương STS. Giống như vậy, các ví dụ mà khả năng kháng các chất ức chế axetyl-CoA carboxylaza như trion oxim hoặc các thuốc diệt cỏ axit aryloxy phenoxypropionic của chúng có được nhờ phương pháp cấy trồng truyền thống gồm có ngô SR. Thực vật mà khả năng kháng các chất ức chế axetyl-CoA carboxylaza của nó được mô tả trong tài liệu Proceedings of the National Academy of Sciences của Mỹ (Proc. Natl. Acad. Sci. USA), vol. 87, trang 7175-7179 (1990). Biến thể của axetyl-CoA carboxylaza có khả năng kháng chất ức chế axetyl-CoA carboxylaza được báo cáo trong tài liệu Weed Science, vol. 53, trang 728-746 (2005) và thực vật có khả năng kháng các chất ức chế axetyl-CoA carboxylaza có thể được tạo ra bằng cách đưa vào một gen của biến thể axetyl-CoA carboxylaza như vậy vào thực vật bằng kỹ thuật biến đổi gen hoặc bằng cách đưa một biến thể được tạo khả năng kháng vào axetyl-CoA carboxylaza của thực vật. Hơn nữa, các thực vật có khả năng kháng các chất ức chế axetyl-CoA carboxylaza hoặc các chất ức chế ALS hoặc chất tương tự có thể được tạo ra bằng cách đưa một biến thể axit amin định vị vào gen axetyl-CoA carboxylaza hoặc gen ALS của thực vật bằng việc đưa axit nucleic

mà đã được đưa vào biến thể thể bazơ được mô tả trong tài liệu Chimeraplasty Technique (Gura T. 1999. Repairing the Genome's Spelling Mistakes. Science 285: 316-318) vào tế bào thực vật.

Các ví dụ về thực vật mà khả năng kháng của chúng được tạo ra bằng kỹ thuật biến đổi gen gồm có cây ngô, cây đậu tương, cây bông, cây cải dầu, cây củ cải đường có khả năng kháng glyphosat, loại đã có sẵn trên thị trường dưới tên sản phẩm của RoundupReady (nhãn hiệu thương mại đã được đăng ký), AgrisureGT, v.v.. Giống như vậy, cây ngô, cây đậu tương, cây bông và cây cải dầu, những cây được tạo ra khả năng kháng glufosinat bằng kỹ thuật ứng dụng khoa học gen là nhóm mà có sẵn trên thị trường dưới tên sản phẩm của LibertyLink (nhãn hiệu thương mại đã được đăng ký). Tương tự như vậy, cây bông được tạo khả năng kháng bromoxynil bằng kỹ thuật biến đổi gen đã có sẵn trên thị trường dưới tên sản phẩm của BXN.

Các loài thực vật nói trên bao gồm các cây trồng biến đổi gen được tạo ra nhờ sử dụng kỹ thuật biến đổi gen có khả năng, ví dụ như tổng hợp các độc tố chọn lọc như được biến đến ở giống khuôn hình que.

Các ví dụ về các độc tố có khả năng sinh trong các cây trồng biến đổi gen này gồm có: các protein có tác dụng diệt sâu thu được từ vi khuẩn *Bacillus cereus* hoặc vi khuẩn *Bacillus popilliae*; các nội độc tố δ như Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 hoặc Cry9C, thu được từ vi khuẩn *Bacillus thuringensis*; các protein có tác dụng diệt sâu như VIP1, VIP2, VIP3, hoặc VIP3A, các protein có tác dụng diệt sâu thu được từ các loại giun tròn, các độc tố được sản sinh bởi động vật như nọc độc bò cạp, nọc độc nhện, nọc độc ong hoặc các độc tố thần kinh đặc hiệu côn trùng, độc tố nấm mốc, lectin thực vật, chất ngưng kết tố, các chất ức chế proteaza như chất ức chế triptxin, chất ức chế serin proteaza, patatin, xystatin hoặc chất ức chế papain, các protein bất hoạt ribosome (RIP) như lyxin, corn-RIP, abrin, luffin, saporin, hoặc briodin; các enzym chuyển hóa xteoit như 3-hydroxyxteoit oxydaza, ecdyxteoit-UDP-

glucosyl transferaza, hoặc cholesterol oxyđaza; chất ức chế ecdysone; HMG-CoA reductaza; các chất ức chế kênh ion như chất ức chế kênh natri hoặc chất ức chế kênh canxi; hormon sinh trưởng esteraza; thụ thể hormon lợi niệu; stilben synthetaza; bibenzyl synthetaza; chitinaza; và glucanaza.

Các độc tố có khả năng sinh trong các cây trồng biến đổi gen như vậy cũng gồm có: các độc tố lai của các protein nội độc tố δ như Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1, Cry9C, Cry34Ab hoặc Cry35Ab và các protein có tác dụng diệt sâu như VIP1, VIP2, VIP3 hoặc VIP3A; phần độc tố thiếu hụt và các độc tố biến đổi. Các độc tố lai như vậy được tạo ra từ sự tái tổ hợp của các vị trí hoạt động của các protein đó, sử dụng kỹ thuật biến đổi gen. Là một phần độc tố thiếu hụt, Cry1Ab mà phần thiếu hụt của trình tự axit amin, là đã biết. Một độc tố được biến đổi được tạo ra bằng việc thế một hoặc nhiều axit amin của các độc tố tự nhiên

Các ví dụ về các độc tố như vậy và các thực vật biến đổi gen có khả năng tổng hợp các độc tố như vậy được mô tả trong tài liệu EP-A-0 374 753, WO 93/07278, WO 95/34656, EP-A-0 427 529, EP-A-451 878, WO 03/052073, v.v..

Các độc tố có trong các thực vật biến đổi gen như vậy có khả năng tạo ra cho thực vật khả năng kháng, cụ thể là, các loài sâu bọ gây hại thuộc bộ cánh cứng, bộ cánh nửa, bộ hai cánh, bộ cánh vẩy và các loại giun tròn.

Các loài thực vật biến đổi gen, các loài mà bao gồm một hoặc nhiều gen kháng côn trùng trừ sâu và các loài có khả năng sinh một hoặc nhiều độc tính, đã được biết đến và một vài loài thực vật biến đổi gen này đã được bán trên thị trường. Các ví dụ về các loài thực vật biến đổi gen như vậy gồm có YieldGard (nhãn hiệu thương mại đã được đăng ký) (giống ngô có khả năng sinh độc tố Cry1Ab), YieldGard Rootworm (nhãn hiệu thương mại đã được đăng ký) (giống ngô có khả năng sinh độc tố Cry3Bb1), YieldGard Plus (nhãn hiệu thương mại đã được đăng ký) (giống ngô có khả năng sinh các độc tố Cry1Ab và Cry3Bb1),

Herculex I (nhãn hiệu thương mại đã được đăng ký) (giống ngô có khả năng sinh phosphotransferase N-acetyl transferase (PAT) để tạo ra khả năng kháng độc tố Cry1Fa2 và glufosinat), NuCOTN33B (nhãn hiệu thương mại đã được đăng ký) (giống cây bông có khả năng sinh độc tố Cry1Ac), Bollgard I (nhãn hiệu thương mại đã được đăng ký) (giống cây bông có khả năng sinh độc tố Cry1Ac), Bollgard II (nhãn hiệu thương mại đã được đăng ký) (giống cây bông có khả năng sinh các độc tố Cry1Ac và Cry2Ab), VIPCOT (nhãn hiệu thương mại đã được đăng ký) (giống cây bông có khả năng sinh độc tố VIP), NewLeaf (nhãn hiệu thương mại đã được đăng ký) (giống cây khoai tây có khả năng sinh độc tố Cry3A), NatureGard (nhãn hiệu thương mại đã được đăng ký) Agrisure (nhãn hiệu thương mại đã được đăng ký) GT Advantage (đặc điểm kháng glyphosate GA21), Agrisure (nhãn hiệu thương mại đã được đăng ký) CB Advantage (các đặc tính kháng sâu bore hại ngô (CB) Bt11) và Protecta (nhãn hiệu thương mại đã được đăng ký).

Các loài thực vật nói trên cũng bao gồm các cây trồng được tạo ra nhờ sử dụng kỹ thuật biến đổi gen, kỹ thuật mà có khả năng tạo ra các chất chống gây bệnh có tác dụng chọn lọc.

Protein PR và chất tương tự được biết đến như các chất chống gây bệnh đó (PRPs, EP-A-0 392 225). Các chất chống gây bệnh đó và các cây trồng biến đổi gen tạo ra các chất này được mô tả trong tài liệu EP-A-0 392 225, WO 95/33818, EP-A-0 353 191, v.v.

Các ví dụ về các chất chống gây bệnh như vậy được có khả năng sinh trong các cây trồng biến đổi gen bao gồm: các chất ức chế kênh ion như chất ức chế kênh natri hoặc chất ức chế kênh canxi (các độc tố KP1, KP4 và KP6, v.v., mà được tạo ra bởi các virus, đã được biết đến); stilbene synthetaza; bibenzyl synthetaza; chitinaza; glucanaza; protein PR; và các chất chống gây bệnh được tạo ra bởi các vi sinh vật như chất kháng khuẩn peptit, chất kháng khuẩn có dị vòng, thành phần protein liên kết với khả năng kháng các bệnh thực vật (được

gọi là gen kháng bệnh thực vật và được mô tả trong tài liệu WO 03/000906). Các chất chống gây bệnh này và các thực vật biến đổi gen tạo ra các chất đó được mô tả trong tài liệu EP-A-0392225, WO95/33818, EP-A-0353191, v.v..

Thực vật nói trên bao gồm các thực vật mà các đặc tính có lợi của chúng như các đặc tính cải thiện thành phần dầu hoặc các đặc tính làm tăng hàm lượng axit amin được tạo ra nhờ kỹ thuật biến đổi gen. Các ví dụ của chúng bao gồm VISTIVE (nhãn hiệu thương mại đã được đăng ký) đậu tương có hàm lượng linolenic thấp chứa lượng linolenic giảm) hoặc ngô có hàm lượng lysine cao (nhiều dầu) (ngô chứa lượng lysine hoặc dầu tăng). Thực vật được nói ở trên cũng bao gồm các thực vật mà sức chịu đựng đối với áp lực môi trường như hạn hán, ngập mặn, sức nóng, lạnh, độ pH, ánh sáng hoặc các biến động gây ra bởi ô nhiễm đất trồng với các kim loại nặng, được tạo ra bởi kỹ thuật biến đổi gen.

Các nhóm giống cũng bao gồm các nhóm được kết hợp phân nhiều các đặc tính có lợi trong đó như các đặc tính diệt cỏ cỏ điển được nói đến ở trên hoặc các gen có tính chịu được thuốc diệt cỏ, các gen kháng sâu bọ có hại, các chất chống gây bệnh tạo các gen, các đặc tính cải thiện các thành phần vật liệu dầu hoặc các đặc tính có lượng axit amin được tăng cường và các gen có sức chịu đựng các áp lực môi trường.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Mặc dù sáng chế được mô tả cụ thể hơn bằng các ví dụ điều chế, các ví dụ xử lý hạt giống và các ví dụ thử nghiệm dưới đây nhưng sáng chế không bị giới hạn bởi các ví dụ dưới đây. Trong các ví dụ dưới đây, “phần” tương ứng với phần trọng lượng trừ khi được chú thích cụ thể khác.

Ví dụ điều chế 1

Trộn lẫn hoàn toàn 0,5 phần ethaboxam, 3 phần avermectin, 14 phần polyoxyetylen styrylphenyl ête, 6 phần canxi dodecyl benzen sunfonate và 76,5 phần xylen để thu được dạng nhũ tương.

Ví dụ điều chế 2

Trộn lẫn 2 phần ethaboxam, 8 phần avermectin, 35 phần hỗn hợp chứa cacbon trắng và muối amoni sunfat polyoxyetylen alkyl ête (tỷ lệ trọng lượng 1:1) và 55 phần nước và đưa hỗn hợp này vào làm nghiền mịn theo phương pháp nghiền ướt để thu được dạng bào chế thuốc chảy.

Ví dụ điều chế 3

Trộn 2 phần ethaboxam, 10 phần avermectin, 1,5 phần sorbitan trioleate và 31,5 phần dung dịch nước chứa 2 phần rượu polyvinyl và đưa hỗn hợp này vào làm nghiền mịn theo phương pháp nghiền ướt. Tiếp theo, bổ sung 45 phần dung dịch nước chứa 0,05 phần gôm Xanthan và 0,1 phần nhôm magiê silicat vào hỗn hợp thu được và bổ sung tiếp thêm 10 phần propylen glycol. Trộn lẫn hỗn hợp thu được bằng cách khuấy để thu được dạng bào chế thuốc chảy.

Ví dụ điều chế 4

Trộn 5 phần ethaboxam, 40 phần avermectin, 5 phần propylen glycol (do Nacalai Tesque sản xuất), 5 phần SoprophorFLK (do Rhodia Nikka sản xuất), 0,2 phần nhũ dầu ngược dạng C (do Dow Corning sản xuất), 0,3 phần proxel GXL (do Arch Chemicals sản xuất) và 49,5 phần nước trao đổi để thu được khối chất pha trộn loãng. Cho 150 phần hạt thủy tinh (đường kính = 1 mm) vào 100 phần chất pha trộn loãng và nghiền chất pha trộn loãng này trong 2 giờ trong khi làm lạnh bằng nước lạnh. Sau khi nghiền, lọc chất thu được để loại bỏ các hạt thủy tinh và thu được dạng bào chế thuốc chảy.

Ví dụ điều chế 5

Trộn 10 phần ethaboxam, 40 phần avermectin, 38,5 phần NN đất sét cao lanh (do Takehara Chemical Industrial sản xuất), 10 phần MorwetD425 và 1,5 phần MorwerEFW (do Akzo Nobel Corp. sản xuất) để thu được hỗn hợp sơ chế AI. Nghiền hỗn hợp sơ chế này bằng máy nghiền siêu mịn để thu được dạng bào

chế bột.

Ví dụ điều chế 6

Nghiền hoàn toàn và trộn 2 phần ethaboxam, 3 phần avermectin, 1 phần oxit silic hydrat hóa tổng hợp, 2 phần canxi linhin sunfonat, 30 phần bentonit và 62 phần đất sét cao lanh và bổ sung thêm nước vào hỗn hợp thu được và nhào kỹ và sau đó cho vào nghiền nhỏ và làm khô để thu được dạng bào chế hạt.

Ví dụ điều chế 7

Nghiền hoàn toàn và trộn 15 phần ethaboxam, 20 phần avermectin, 3 phần canxi linhin sunfonat, 2 phần natri lauryl sunfat và 60 phần oxit silic hydrat hóa tổng hợp để thu được dạng thuốc dạng bột hòa nước.

Ví dụ điều chế 8

Nghiền hoàn toàn và trộn 1 phần ethaboxam, 5 phần avermectin, 84 phần đất sét cao lanh và 10 phần đá tan để thu được dạng bào chế bột.

Ví dụ xử lý hạt giống 1

Sử dụng nhũ tương được điều chế như trong ví dụ điều chế 1 để xử lý phết với một lượng 500ml cho mỗi 100kg hạt giống lúa miến khô bằng cách sử dụng máy quay xử lý hạt giống (máy xử lý hạt giống do Hans-Ulrich Hege GmbH sản xuất) để thu được các hạt giống đã qua xử lý.

Ví dụ xử lý hạt giống 2

Sử dụng dạng bào chế thuốc chảy được điều chế như trong ví dụ điều chế 2 để xử lý phết với một lượng 50ml cho mỗi 10kg hạt giống cây cải dầu khô bằng cách sử dụng máy quay xử lý hạt giống (máy xử lý hạt giống do Hans-Ulrich Hege GmbH sản xuất) để thu được các hạt giống đã qua xử lý.

Ví dụ xử lý hạt giống 3

Sử dụng dạng bào chế thuốc chảy được điều chế như trong ví dụ điều chế 3 để xử lý phết với một lượng 40ml cho mỗi 10kg hạt giống ngô khô bằng cách sử dụng máy quay xử lý hạt giống (máy xử lý hạt giống do Hans-Ulrich Hege GmbH sản xuất) để thu được các hạt giống đã qua xử lý.

Ví dụ xử lý hạt giống 4

Trộn lẫn 5 phần dạng bào chế thuốc chảy được điều chế như trong ví dụ điều chế 4, 5 phần chất tạo màu BPD6135 (do Sun Chemical sản xuất) và 35 phần nước để điều chế hỗn hợp. Hỗn hợp này được sử dụng để xử lý phết với một lượng 60ml cho mỗi 10kg hạt giống cây lúa khô bằng cách sử dụng máy quay xử lý hạt giống (máy xử lý hạt giống do Hans-Ulrich Hege GmbH sản xuất) để thu được các hạt giống đã qua xử lý.

Ví dụ xử lý hạt giống 5

Sử dụng chất dạng bột được điều chế như trong ví dụ điều chế 5 được sử dụng để xử lý phủ bột với một lượng 50g cho mỗi 10kg hạt giống cây ngô khô để thu được các hạt giống đã qua xử lý.

Ví dụ xử lý hạt giống 6

Nhũ tương được điều chế như trong ví dụ điều chế 1 được sử dụng để xử lý phết với một lượng 500ml cho mỗi 100kg hạt giống củ cải đường khô bằng cách sử dụng máy quay xử lý hạt giống (máy xử lý hạt giống do Hans-Ulrich Hege GmbH sản xuất) để thu được các hạt giống đã qua xử lý.

Ví dụ xử lý hạt giống 7

Dạng bào chế thuốc chảy được điều chế như trong ví dụ điều chế 2 được sử dụng để xử lý phết với một lượng 50ml cho mỗi 10kg hạt giống cây đậu tương khô bằng cách sử dụng máy quay xử lý hạt giống (máy xử lý hạt giống do Hans-Ulrich Hege GmbH sản xuất) để thu được các hạt giống đã qua xử lý.

Ví dụ xử lý hạt giống 8

Dạng bào chế thuốc chảy được điều chế như trong ví dụ điều chế 3 được sử dụng để xử lý phết với một lượng 50ml cho mỗi 10kg hạt giống cây lúa mì khô bằng cách sử dụng máy quay xử lý hạt giống (máy xử lý hạt giống do Hans-Ulrich Hege GmbH sản xuất) để thu được các hạt giống đã qua xử lý.

Ví dụ xử lý hạt giống 9

Trộn lẫn 5 phần dạng bào chế thuốc chảy được điều chế như trong ví dụ điều chế 4, 5 phần chất tạo màu BPD6135 (do Sun Chemical sản xuất) và 35 phần nước và sử dụng hỗn hợp thu được để xử lý phết với một lượng 70ml cho mỗi 10kg củ mầm khoai tây bằng cách sử dụng máy quay xử lý hạt giống (máy xử lý hạt giống do Hans-Ulrich Hege GmbH sản xuất) để thu được các hạt giống đã qua xử lý.

Ví dụ xử lý hạt giống 10

Trộn lẫn 5 phần dạng bào chế thuốc chảy được điều chế như trong ví dụ điều chế 4, 5 phần chất tạo màu BPD6135 (do Sun Chemical sản xuất) và 35 phần nước và sử dụng hỗn hợp thu được để xử lý phết với một lượng 70ml cho mỗi 10kg hạt giống cây hướng dương bằng cách sử dụng máy quay xử lý hạt giống (máy xử lý hạt giống do Hans-Ulrich Hege GmbH sản xuất) để thu được các hạt giống đã qua xử lý.

Ví dụ xử lý hạt giống 11

Sử dụng chất bột được điều chế như trong ví dụ điều chế 5 để xử lý phủ bột với một lượng 40g cho mỗi 10kg hạt giống cây bông khô để thu được các hạt giống đã qua xử lý.

Ví dụ thử nghiệm 1

Lần lượt điều chế dung dịch dimetylsunfoxit (sau đây được viết tắt là

DMSO) chứa ethaboxam và dung dịch DMSO chứa avermectin B và trộn lẫn các dung dịch này để điều chế dung dịch DMSO hỗn hợp có chứa 1% trọng lượng ethaboxam và 1% trọng lượng avermectin B. Trộn lẫn 5g hạt giống ngô (Pioneer) và 12.5 μ L dung dịch DMSO hỗn hợp bằng cách lắc trong ống hình nón 50ml và sau đó để nguyên trạng thái qua đêm để chuẩn bị hạt giống đã qua xử lý. Đổ đầy đất cát vào một chậu nhựa và gieo các hạt giống đã được xử lý vào sau đó phủ đất cát đã được trộn với cám cây mầm bệnh nấm *Pythium* gây thối hạt mầm (*Pythium irregulare*). Các hạt giống đã gieo được tưới nước và sau đó nuôi ở 15°C dưới điều kiện ẩm ướt trong 2 tuần. Kiểm tra số lượng cây giống ngô nảy mầm và tác động của sâu bệnh được tính toán theo phương trình 1.

Để tính toán giá trị kiểm soát, tác động của sâu bệnh cũng được kiểm tra trong trường hợp các hạt giống chưa qua xử lý bằng các hợp chất thử nghiệm.

Giá trị kiểm soát được tính toán theo phương trình 2 dựa trên tác động của sâu bệnh được xác định từ đó.

Các kết quả được có khả năng sinh ở bảng 1.

"Phương trình 1"

Tác động của sâu bệnh = $\{(\text{Tổng số hạt giống được gieo}) - (\text{Số cây giống con nảy mầm})\} \times 100 / (\text{Tổng số hạt giống được gieo})$

“Phương trình 2”

Giá trị kiểm soát = $100 \times (A - B) / A$

A: Tác động của sâu bệnh đối với các thực vật không được xử lý với các hợp chất thử nghiệm

B: Tác động của sâu bệnh đối với các thực vật được xử lý với các hợp chất thử nghiệm

Bảng 1

Hợp chất thử nghiệm	Lượng thành phần hoạt tính (g/100kg hạt giống)	Giá trị kiểm soát
Ethaboxam + avermectin B	2.5 + 2.5	86

Ví dụ thử nghiệm 2

Lần lượt điều chế dung dịch DMSO chứa ethaboxam và dung dịch DMSO chứa avermectin B và trộn các dung dịch này để điều chế dung dịch DMSO hỗn hợp chứa 2% trọng lượng ethaboxam và 1% trọng lượng avermectin B. Trộn lẫn 10 μ L dung dịch DMSO hỗn hợp và 1g hạt giống dưa chuột (Sagamihanjiro) bằng cách lắc trong ống hình nón 15ml và sau đó để nguyên trạng thái qua đêm để chuẩn bị hạt giống đã qua xử lý. Đổ đầy đất cát vào một chậu nhựa và gieo các hạt giống đã được xử lý vào sau đó phủ đất cát đã được trộn với cám cây mầm bệnh nấm *Pythium* gây thối hạt mầm (*Pythium irregulare*). Các hạt giống đã gieo được tưới nước và sau đó nuôi ở 18°C dưới điều kiện ẩm ướt trong 1 tuần. Kiểm tra số lượng cây giống dưa chuột nảy mầm và tác động của sâu bệnh được tính toán theo phương trình 1.

Để tính toán giá trị kiểm soát, tác động của sâu bệnh cũng được kiểm tra trong trường hợp các hạt giống chưa được xử lý với các hợp chất thử nghiệm.

Giá trị kiểm soát được tính toán theo phương trình 2 dựa trên tác động của sâu bệnh được xác định từ đó.

Các kết quả được có khả năng sinh trong ở bảng 2.

Bảng 2

Hợp chất thử nghiệm	Lượng thành phần hoạt tính (g/100kg hạt giống)	Giá trị kiểm soát
Ethaboxam + avermectin B	10 + 5	100

Ví dụ thử nghiệm 3

Lần lượt điều chế dung dịch DMSO chứa ethaboxam và dung dịch

DMSO chứa avermectin và trộn các dung dịch này để điều chế dung dịch DMSO hỗn hợp có chứa 2% trọng lượng ethaboxam và 1% trọng lượng avermectin và dung dịch DMSO hỗn hợp có chứa 1% trọng lượng ethaboxam và 1% trọng lượng avermectin. Trộn lẫn 25 μ L từng dung dịch DMSO hỗn hợp và 10g hạt ngô (Pioneer) bằng cách lắc trong ống hình nón 50ml và sau đó để nguyên trạng thái qua đêm để chuẩn bị hạt giống đã được xử lý. Đổ đầy đất cát vào một chậu nhựa và gieo các hạt giống đã được xử lý vào sau đó phủ đất cát đã được trộn với cám cây mầm bệnh nấm *Pythium* gây thối hạt mầm (*Pythium ultimum*). Các hạt giống đã gieo được tưới nước và sau đó nuôi ở 18°C dưới điều kiện ẩm ướt trong 2 tuần và kiểm tra hiệu quả kiểm soát. Kết quả cho thấy, hiệu quả kiểm soát tuyệt vời đối với sâu bệnh hại cây được quan sát ở từng hạt giống đã được xử lý với ethaboxam và avermectin.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế có khả năng cung cấp chế phẩm kiểm soát các loài gây hại có hoạt tính tuyệt vời và phương pháp kiểm soát các loài gây hại một cách hiệu quả.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm kiểm soát sinh vật gây hại chứa ethaboxam và avermectin với tỷ lệ trọng lượng của ethaboxam so với avermectin nằm trong khoảng từ 1:0,1 đến 1:20.
2. Tác nhân xử lý hạt giống chứa ethaboxam và avermectin làm các thành phần hoạt tính, với tỷ lệ trọng lượng của ethaboxam so với avermectin nằm trong khoảng từ 1:0,1 đến 1:20.
3. Hạt giống thực vật được xử lý bằng lượng hữu hiệu của ethaboxam và avermectin ở tỷ lệ trọng lượng của ethaboxam so với avermectin nằm trong khoảng từ 1:0,1 đến 1:20.
4. Phương pháp kiểm soát sinh vật gây hại bao gồm bước phủ chế phẩm theo điểm 1 lên sinh vật gây hại, thực vật hoặc đất trồng.