



(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) 
1-0019962

(51)⁷ **A01N 43/40, 43/78, 43/88, A01P 3/00,**
7/02, 7/04

(13) **B**

(21) 1-2011-01335

(22) 20.11.2009

(86) PCT/JP2009/070074 20.11.2009

(87) WO2010/061941A2 03.06.2010

(30) 2008-299273 25.11.2008 JP

(45) 25.10.2018 367

(43) 26.03.2012 288

(73) SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED (JP)

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

(72) KURAHASHI, Makoto (JP), MATSUZAKI, Yuichi (JP)

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

(54) **CHẾ PHẨM VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÒNG TRỪ SINH VẬT GÂY HẠI**

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại chứa etaboxam và hợp chất neonicotinoit được thể hiện bởi công thức (1) làm thành phần hoạt tính;
v.v..

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại và phương pháp phòng trừ sinh vật gây hại.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chế phẩm diệt trừ nấm mốc, etaboxam (KR-B-0124552) và các hợp chất neonicotinoit diệt côn trùng ("The Pesticide Manual - 14th edition" do BCPC xuất bản, ISBN: 1901396142, trang 209, 1022 và 598) thường được biết đến là các thành phần hoạt tính của các chất phòng trừ sinh vật gây hại.

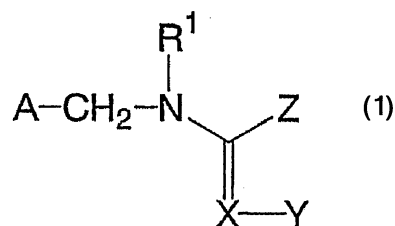
Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại và phương pháp phòng trừ sinh vật gây hại, v.v., có hiệu quả phòng trừ các sinh vật gây hại một cách vượt trội.

Sáng chế đề cập đến chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại và phương pháp phòng trừ sinh vật gây hại có hiệu quả phòng trừ các sinh vật gây hại một cách vượt trội bằng cách kết hợp etaboxam với hợp chất neonicotinoit được thể hiện bởi công thức (1) sau đây.

Cụ thể, sáng chế bao gồm các đối tượng sau đây.

[1] Chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại chứa etaboxam và hợp chất neonicotinoit được thể hiện bởi công thức (1) làm thành phần hoạt tính:



trong đó A là nhóm 6-clo-3-pyridyl, nhóm 2-clo-5-thiazolyl, nhóm tetrahydrofuran-2-yl hoặc nhóm tetrahydrofuran-3-yl; Z là nhóm metyl, nhóm NHR^2 , nhóm $\text{N}(\text{CH}_3)\text{R}^2$ hoặc nhóm SR^2 ; R^1 là nguyên tử hydro, nhóm metyl hoặc nhóm etyl; R^2 là nguyên tử hydro hoặc nhóm metyl; hoặc R^1 và R^2 cùng tạo thành nhóm CH_2CH_2 hoặc nhóm CH_2OCH_2 ; X là nguyên tử nitơ hoặc nhóm CH; và Y là nhóm xyano hoặc nhóm nitro;

[2] Chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại theo mục [1], trong đó hợp chất neonicotinoit được thể hiện bởi công thức (1) được chọn từ nhóm bao gồm clothianidin, imidacloprid và thiametoxam;

[3] Chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại theo mục [1] hoặc [2] mà có tỷ lệ trọng lượng của etaboxam trên hợp chất neonicotinoit được thể hiện bởi công thức (1) theo mục [1] nằm trong khoảng từ 1:0,125 đến 1:500;

[4] Chất xử lý hạt giống chứa etaboxam và hợp chất neonicotinoit được thể hiện bởi công thức (1) theo mục [1] làm thành phần hoạt tính;

[5] Hạt giống thực vật được xử lý bằng một lượng hữu hiệu etaboxam và hợp chất neonicotinoit được thể hiện bởi công thức (1) theo mục [1];

[6] Phương pháp phòng trừ sinh vật gây hại bao gồm bước áp dụng một lượng hữu hiệu etaboxam và hợp chất neonicotinoit được thể hiện bởi công thức (1) theo mục [1] lên thực vật hoặc đất trồng thực vật;

[7] Sử dụng kết hợp etaboxam và hợp chất neonicotinoit được thể hiện bởi công thức (1) theo mục [1] để phòng trừ sinh vật gây hại, v.v..

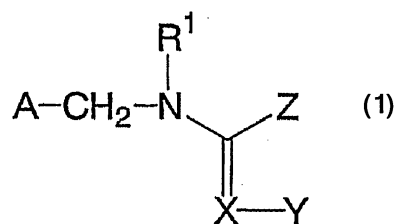
Chế phẩm theo sáng chế thể hiện hiệu quả phòng trừ vượt trội đối với các sinh vật gây hại.

Mô tả chi tiết sáng chế

Etaboxam để sử dụng trong sáng chế là hợp chất được mô tả trong tài

liệu KR-B-0124552. Có thể thu được hợp chất này từ các chất có sẵn hoặc có thể tổng hợp được hợp chất này bằng phương pháp được mô tả trong tài liệu KR-B-0124552.

Hợp chất neonicotinoit để sử dụng trong sáng chế là hợp chất được thể hiện bởi công thức (1):



trong đó A là nhóm 6-clo-3-pyridyl, nhóm 2-clo-5-thiazolyl; nhóm tetrahydrofuran-2-yl hoặc nhóm tetrahydrofuran-3-yl; Z là nhóm metyl, nhóm NHR^2 , nhóm $\text{N}(\text{CH}_3)\text{R}^2$ hoặc nhóm SR^2 ; R^1 là nguyên tử hydro, nhóm metyl hoặc nhóm etyl; R^2 là nguyên tử hydro hoặc nhóm metyl; hoặc R^1 và R^2 cùng nhau tạo thành nhóm CH_2CH_2 hoặc nhóm CH_2OCH_2 ; X là nguyên tử nitơ hoặc nhóm CH; và Y là nhóm xyano hoặc nhóm nitro.

Các ví dụ cụ thể về hợp chất neonicotinoit được thể hiện bởi công thức (1) bao gồm:

hợp chất mà trong đó A là nhóm 2-clo-5-thiazolyl, Z là nhóm NHCH₃, R¹ là nguyên tử hydro, X là nguyên tử nitơ, và Y là nhóm nitro (tên chung: clothianidin);

hợp chất mà trong đó A là nhóm 2-clo-5-thiazolyl, Z là nhóm $N(CH_3)R^2$, R^1 và R^2 cùng nhau tạo thành nhóm CH_2OCH_2 , X là nguyên tử nitơ, và Y là nhóm nitro (tên chung: thiametoxam);

hợp chất mà trong đó A là nhóm 6-clo-3-pyridyl, Z là nhóm NHR^2 , R^1 và R^2 cùng nhau tạo thành nhóm CH_2CH_2 , X là nguyên tử nitơ, và Y là nhóm nitro (tên chung: imidacloprid);

hợp chất mà trong đó A là nhóm 6-clo-3-pyridyl, Z là nhóm $N(CH_3)R^2$, R^1 là nhóm etyl, R^2 là nguyên tử hydro, X là nhóm CH, và Y là nhóm nitro (tên chung: nitenpyram);

hợp chất mà trong đó A là nhóm tetrahydrofuran-3-yl, Z là nhóm $N(CH_3)R^2$, R^1 là nguyên tử hydro, R^2 là nguyên tử hydro, X là nguyên tử nitơ, và Y là nhóm nitro (tên chung: dinotefuran);

hợp chất mà trong đó A là nhóm 6-clo-3-pyridyl, Z là nhóm metyl, R^1 là nhóm metyl, X là nguyên tử nitơ, và Y là nhóm xyano (tên chung: axetamiprid); và

hợp chất mà trong đó A là nhóm 6-clo-3-pyridyl, Z là nhóm SR^2 , R^1 và R^2 cùng nhau tạo thành nhóm CH_2CH_2 , X là nguyên tử nitơ, và Y là nhóm xyano (tên chung: thiacloprid).

Trong các hợp chất này, clothianidin, thiametoxam và imidacloprid là tốt hơn và clothianidin là đặc biệt tốt.

Hợp chất neonicotinoit được thể hiện bởi công thức (1) là hợp chất đã biết, và được mô tả chẳng hạn như trong tài liệu "The Pesticide Manual", 14th edition, do British Crop Protection Council xuất bản, ISBN 1901396142, trang 209, 598, 1.022. Có thể thu được các hợp chất này từ các chất có bán sẵn hoặc bằng cách điều chế theo các phương pháp đã biết.

Trong chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế, tỷ lệ trọng lượng etaboxam với hợp chất neonicotinoit được thể hiện bởi công thức (1), chẳng hạn như một trong các hợp chất clothianidin, thiametoxam và imidacloprid cụ thể là nằm trong khoảng từ 1:0,125 đến 1:500, tốt hơn 1:0,25 đến 1:200.

Chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế có thể ở dạng hỗn hợp đơn giản của etaboxam và hợp chất neonicotinoit được thể hiện bởi công thức (1). Ngoài ra, chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại được tạo ra một cách đặc biệt bằng cách trộn lẫn etaboxam và hợp chất neonicotinoit được thể hiện

bởi công thức (1) với một chất mang trợ và bổ sung thêm vào hỗn hợp này một chất có hoạt tính bề mặt và các chất phụ trợ khác nếu cần sao cho hỗn hợp có thể được điều chế thành chất có dầu, nhũ tương, chất có khả năng chảy, bột có khả năng chảy, bột dạng hạt nhỏ có khả năng chảy, chất bột, chất dạng hạt và v.v.. Chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại được đề cập nêu trên có thể được sử dụng làm chất xử lý hạt giống theo sáng chế ở dạng vốn có của nó hoặc khi được bổ sung các thành phần trợ khác.

Trong chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế, tổng lượng etaboxam và hợp chất neonicotinoit được thể hiện bởi công thức (1), chẳng hạn như, một trong các hợp chất clothianidin, thiametoxam và imidacloprid cụ thể là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 99% trọng lượng chế phẩm, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,2 đến 90% trọng lượng chế phẩm.

Các ví dụ về chất mang dạng rắn được sử dụng trong chế phẩm bao gồm các loại bột mịn hoặc các loại hạt chẳng hạn như hạt khoáng như đất sét cao lanh, đất sét atapungit, bentonit, monmorilonit, đất sét trắng axit, đất cao lanh pyrophyllit, đá tan, đất đá trầm tích và canxit; các vật liệu hữu cơ tự nhiên như bột cuống ngô, bột vỏ cây; vật liệu hữu cơ tổng hợp như urê; các loại muối như canxi cacbonat và amoni sunfat; các loại vật liệu vô cơ tổng hợp như oxit silic hydrat hóa nhân tạo; và như một chất mang dạng lỏng, hydrocacbon thơm như dimetylbenzen, ankylbenzen và metylnaptalen; rượu như rượu propylic 2, rượu etylen glicol, propen glicol, và etylen glicol monoetylic; xeton như axeton, xyclohexanon và isophoron; dầu thực vật như dầu đậu nành và dầu hạt bông; hydrocacbon béo dầu thô, este, dimetyl sulfoxit, axetonitril và nước.

Các ví dụ về chất có hoạt tính bề mặt bao gồm chất có hoạt tính bề mặt ion âm như muối este sunfat ankyl, muối ankylaryl sulfonat, muối diankyl sunfosuxinat, muối polyoxyetylen ankylaryl ete este phosphat, muối lignosulfua và các naphtalen sulfua formaldehyt đa trùng ngưng; các chất có hoạt tính bề mặt không chứa điện tích như polyoxyetylen ankyl aryl ete, copolyme khối polyoxyetylen ankylpolyoxypropylen và este của axit béo sorbitan và chất hoạt

tính bề mặt ion dương như các muối ankyltrimetylamonium.

Các ví dụ về các chất bổ trợ phối chế khác bao gồm các polime tan trong nước như rượu polyvinyl và PVP, polisacarit như chất gôm arabic, axit alginic và muối của chúng, CMC (carboxymetyl-xenluloza), gôm xanthan, các vật liệu vô cơ như nhôm magiê silic và dung dịch keo lỏng alumin, các chất bảo quản, các chất tạo màu và các chất làm ổn định như PAP (axit phosphat isopropyl) và BHT.

Chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế có thể bảo vệ thực vật khỏi các tổn hại từ các sinh vật gây hại mà gặm hoặc ngậm các thực vật sau đây và gây ra các tổn hại khác cho các thực vật (chẳng hạn như *Arthropod* có hại như các côn trùng có hại và ve bét có hại). Các ví dụ về các sinh vật gây hại mà chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế có hiệu quả phòng trừ chúng bao gồm:

Sâu bọ cánh nửa: các loại rầy chẳng hạn như rầy nâu nhỏ (*Laodelphax striatellus*), rầy nâu (*Nilaparvata lugens*) và rầy lưng trắng (*Sogatella furcifera*); rầy lá chẳng hạn như rầy xanh đuôi đen (*Nephotettix cincticeps*) và rầy xanh đuôi đen (*Nephotettix virescens*); rầy mềm chẳng hạn như rầy bông (*Aphis gossypii*), rầy đào xanh (*Myzus persicae*), rệp bắp cải (*Brevicoryne brassicae*), rệp khoai tây (*Macrosiphum euphorbiae*), rệp cây mao địa hoàng (*Aulacorthum solani*), rệp cây anh đào dại (*Rhopalosiphum padi*) và rệp cây cam quýt nhiệt đới (*Toxoptera citricidus*); bọ xít chẳng hạn như bọ xít xanh (*Nezara antennata*), rệp đậu (*Riptortus clavatus*), bọ xít lúa (*Leptocorisa chinensis*), bọ xít đốm trắng (*Eysarcoris parvus*), bọ xít hoa nâu (*Halyomorpha mista*) và bọ xít cây (*Lygus lineolaris*); ruồi trắng chẳng hạn như ruồi trắng nhà kính (*Trialeurodes vaporariorum*), ruồi trắng khoai lang (*Bemisia tabaci*) và ruồi trắng lá bạc (*Bemisia argentifolii*); các loài có vảy chẳng hạn như vảy đỏ California (*Aonidiella aurantii*), rệp san jose (*Comstockaspis perniciosus*), loài vảy tuyết cây họ cam quýt (*Unaspis citri*), vảy sáp đỏ (*Ceroplastes rubens*) và vảy đục bông (*Icerya purchasi*); rệp đẳng ten; khuẩn psyllid;

Sâu bọ cánh vảy: bướm thân ống chẳng hạn như sâu đục thân cây lúa (*Chilo suppressalis*), sâu đục thân bướm hai chấm (*Tryporyza incertulas*), sâu cuốn lá lúa (*Cnaphalocrocis medinalis*), sâu cuốn lá bông (*Notarcha derogata*), ngài Ấn Độ (*Plodia interpunctella*), sâu đục thân cây ngô ta (*Ostrinia furnacalis*), sâu đục thân cây ngô tây (*Ostrinia nubilalis*), sâu kéo màng cải bắp (*Hellula undalis*) và sâu kéo màng cỏ (*Pediasia teterrellus*); bướm đêm như sâu ngài đêm thường (*Spodoptera litura*), sâu xanh da láng ở củ cải (*Spodoptera exigua*), sâu xanh da láng ở lúa (*Pseudaletia separata*), sâu xanh da láng ở cải bắp (*Mamestra brassicae*), sâu ngài đêm xám (*Agrotis ipsilon*), sâu đo ở củ cải (*Plusia nigrisigna*), *Thoricoplusia* spp., *Heliothis* spp., và *Helicoverpa* spp.; họ bướm phấn chẳng hạn như bướm cải (*Pieris rapae*); các loài bướm đêm thuộc họ *tortricidae* như *Adoxophyes* spp., bướm đêm hoa quả ta (*Grapholita molesta*), sâu đục quả đậu tương (*Leguminivora glycinivorella*), sâu vỏ đậu azuki (*Matsumuraeses azukivora*), bướm sâu cuốn lá hoa quả mùa hè (*Adoxophyes orana fasciata*), bướm sâu cuốn lá chè nhỏ (*Adoxophyes* sp.), bướm sâu cuốn lá chè ta (*Homona magnanima*), bướm sâu cuốn lá táo (*Archips fuscocupreanus*), và sâu bướm (*Cydia pomonella*); sâu bướm ăn lá như sâu cuốn lá chè (*Caloptilia theivora*), và sâu ăn lá táo (*Phyllonorycter ringoneella*); bướm sâu hoa quả như bướm sâu đào (*Carposina niponensis*); bướm đêm họ *lyonetiidae* như *Lyonetia* spp.; bướm bụi cỏ như *Lymantria* spp., và *Euproctis* spp.; ngài sâu tơ như sâu tơ (*Plutella xylostella*); ngài họ *gelechiidea* như sâu hồng linh (*Pectinophora gossypiella*), và sâu ống ở khoai tây (*Phthorimaea operculella*); bướm hổ như bướm sâu kết màng (*Hyphantria cunea*); bướm đóng kén trên lông hoặc len như bướm kết màng (*Tinea translucens*), và bướm kết màng áo (*Tineola bisselliella*);

Bộ cánh tơ: bộ trĩ như bộ trĩ cây họ cam quýt (*Frankliniella occidentalis*), bộ trĩ dưa (*Thrips parvi*), bộ trĩ chè vàng (*Scirtothrips dorsalis*), bộ trĩ hành (*Thrips tabaci*), bộ trĩ hoa (*Frankliniella intonsa*), bộ trĩ thuốc lá (*Frankliniella fusca*);

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

Bộ cánh cứng: bộ rùa hai tám chấm (*Epilachna vigintioctopunctata*), bộ cánh cứng ăn lá thuộc họ bầu bí (*Aulacophora femoralis*), bộ chết sọc vằn (*Phyllotreta striolata*), bộ cánh cứng ăn lá lúa (*Oulema oryzae*), bộ đầu dài hại lúa (*Echinocnemus squameus*), mọt lúa nước (*Lissorhoptrus oryzophilus*), mọt cây bông lanh (*Anthonomus grandis*), mọt đậu azuki (*Callosobruchus chinensis*), bộ hung (*Sphenophorus venatus*), bộ dưa Nhật Bản (*Popillia japonica*), bộ da chứa đồng (*Anomala cuprea*), sâu thân ngô (*Diabrotica* spp.), bộ dưa Colorado (*Leptinotarsa decemlineata*), bộ nhảy (*Agriotes* spp.), mọt thuốc lá (*Lasioderma serricorne*), mọt thảm biển hình (*Anthrenus verbasci*), mọt bột mỳ đỏ (*Tribolium castaneum*), mọt bột (*Lyctus brunneus*), mọt sừng đốm trắng (*Anoplophora malasiaca*), mọt chồi thông (*Tomicus piniperda*);

Bộ cánh thẳng: châu chấu Châu Á (*Locusta migratoria*), dế chũi Châu Phi (*Gryllotalpa africana*), châu chấu lúa (*Oxya yezoensis*), châu chấu lúa (*Oxya japonica*);

Bộ cánh màng: ong cắn bắp cải (*Athalia rosae*), kiến xén lá (*Acromyrmex* spp.), kiến lửa (*Solenopsis* spp.);

Bộ gián: gián Đức (*Blattella germanica*), gián nâu khói (*Periplaneta fuliginosa*), gián Mỹ (*Periplaneta americana*), gián nâu (*Periplaneta brunnea*) và gián ta (*Blatta orientalis*);

Nhóm nhện: rệp nhện như rệp nhện hai đốm (*Tetranychus urticae*), rệp đỏ họ cam quýt (*Panonychus citri*), và *Oligonychus* spp.; rệp eriophyid như rệp

gỉ sắt ở cam quýt (*Aculops pelekassi*); rệp thuộc họ *tarosonemid* như rệp lớn (*Polyphagotarsonemus latus*); các loài nhện; rệp công trồng; rệp bột mỳ như rệp đất xốp (*Tyrophagus putrescentiae*); rệp bụi trong nhà như rệp bụi Mỹ (*Dermatophagoides farinae*), rệp bụi châu Âu (*Dermatophagoides pteronyssus*); các loại rệp thuộc họ *cheyletid* như *Cheyletus eruditus*, *Cheyletus malaccensis*, *Cheyletus moorei*;

Giun tròn: giun tròn đầu trắng (*Aphelenchoides besseyi*), giun chồi dâu tây (*Nothotylenchus acris*).

Các ví dụ về sinh vật mà hiệu quả phòng trừ cao theo sáng chế được dự tính bao gồm rệp, bọ trĩ, sâu đục lá, sâu lông ngựa, bọ dừa Colorado, bọ dừa Nhật Bản, bọ da chứa đồng, mọt bông lanh, mọt lúa nước, bọ trĩ thuốc lá, sâu rế ngô, sâu tơ, sâu bướm xanh và sâu đục quả đậu tương.

Chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế là hữu hiệu trong phòng trừ các bệnh thực vật sau đây.

Các bệnh của lúa gạo: bệnh cháy lá (*Magnapor the grisea*), bệnh đốm lá *Helminthosporium* (*Cochliobolus miyabeanus*), bệnh khô vằn (*Rhizoctonia solani*), và bệnh lúa von (*Gibberella fujikuroi*).

Các bệnh của lúa mì: bệnh phấn trắng (*Erysiphe graminis*), bệnh bạc đầu *Fusarium* (*Fusarium graminearum*, *F. avenacerum*, *F. culmorum*, *Microdochium nivale*), bệnh gỉ sắt (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. recondita*), bệnh mốc trắng hồng (*Micronectriella nivale*), bệnh héo trắng tuyết *Typhula* (*Typhula* sp.), bệnh nấm than xốp (*Ustilago tritici*), bệnh thối rụi (*Tilletia caries*), bệnh đốm mắt (*Pseudocercospora herpotrichoides*), bệnh đốm lá (*Mycosphaerella graminicola*), bệnh đốm lá (*Mycosphaerella graminicola*), bệnh vết lá (*Stagonospora nodorum*), và bệnh đốm vàng (*Pyrenophora tritici-repentis*).

Các bệnh của lúa mạch: bệnh phấn trắng (*Erysiphe graminis*), bệnh bạc đầu *Fusarium* (*Fusarium graminearum*, *F. avenacerum*, *F. culmorum*,

Microdochium nivale), bệnh gỉ sắt (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. hordei*), bệnh màng lá (*Pyrenophora teres*), bệnh nấm than xốp (*Ustilago nuda*), bệnh bông (*Rhynchosporium secalis*), bệnh đốm mạng (*Pyrenophora teres*), bệnh đốm lá (*Cochliobolus sativus*), bệnh vằn lá (*Pyrenophora graminea*), và bệnh chết rạp cây con *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*).

Các bệnh của ngô: bệnh nấm than (*Ustilago maydis*), bệnh đốm nâu (*Cochliobolus heterostrophus*), bệnh đốm đồng (*Gloeocercospora sorghi*), bệnh gỉ sắt (*Puccinia polysora*), bệnh đốm lá xám (*Cercospora zeae-maydis*), và bệnh chết rạp cây con *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*).

Các bệnh của họ cam quýt: bệnh hắc tố (*Diaporthe citri*), bệnh nấm vảy (*Elsinoe fawcetti*), bệnh nấm chổi penicillium (*Penicillium digitatum*, *P. italicum*), và bệnh mục nâu (*Phytophthora parasitica*, *Phytophthora citrophthora*).

Các bệnh của táo: bệnh rui hoa (*Monilinia mali*), bệnh thối rui (*Valsa ceratosperma*), bệnh phấn trắng (*Podosphaera leucotricha*), đốm lá *Alternaria* (*Alternaria alternata apple pathotype*), bệnh nấm vảy (*Venturia inaequalis*), bệnh thối quả (*Colletotrichum acutatum*), bệnh thối ngọn (*Phytophthora cactorum*), và bệnh thối tím rễ (*Helicobasidium mompa*).

Các bệnh của lê: bệnh nấm vảy (*Venturia nashicola*, *V. pirina*), bệnh đốm đen (*Alternaria alternata Japanese pear pathotype*), bệnh gỉ sắt (*Gymnosporangium haraeaeum*), và thối gốc chảy mủ (*Phytophthora cactorum*);

Các bệnh của đào: bệnh mục nâu (*Monilinia fructicola*), bệnh nấm vảy (*Cladosporium carpophilum*), và bệnh thối phomopsis (*Phomopsis* sp.).

Các bệnh của nho: bệnh loét cây (*Elsinoe ampelina*), bệnh thối chín (*Glomerella cingulata*), bệnh phấn trắng (*Uncinula necator*), bệnh gỉ sắt (*Phakopsora ampelopsidis*), bệnh thối đen (*Guignardia bidwellii*), và bệnh mốc phấn (*Plasmopara viticola*).

Các bệnh của hồng: bệnh loét cây (*Gloeosporium kaki*), và bệnh đốm lá

(*Cercospora kaki*, *Mycosphaerella nawae*).

Các bệnh của họ bầu bí: bệnh loét cây (*Colletotrichum lagenarium*), bệnh phấn trắng (*Sphaerotheca fuliginea*), bệnh rui cuống nhựa (*Mycosphaerella melonis*), bệnh héo úa Fusarium (*Fusarium oxysporum*), bệnh mốc phần (*Pseudoperonospora cubensis*), bệnh thối mục Phytophthora (*Phytophthora* sp.), và bệnh chết rạp cây con (*Pythium* sp.);

Các bệnh của cà chua: bệnh héo sớm (*Alternaria solani*), mốc xám (*Cladosporium fulvum*), và bệnh héo muộn (*Phytophthora infestans*).

Các bệnh của cà tím: đốm nâu (*Phomopsis vexans*), và bệnh phấn trắng (*Erysiphe cichoracearum*).

Các bệnh của rau thuộc họ cải: bệnh đốm lá *Alternaria* (*Alternaria japonica*), bệnh đốm trắng (*Cercospora brassicae*), bệnh sung rể (*Plasmodiophora brassicae*), và bệnh mốc phần (*Peronospora parasitica*)

Các bệnh của hành lá: bệnh gỉ sắt (*Puccinia allii*), và bệnh mốc phần (*Peronospora destructor*).

Các bệnh của đậu tương: bệnh hạt nhuộm màu tía (*Cercospora kikuchii*), bệnh sphaceloma (*Elsinoe glycines*), bệnh úa cuống và vỏ (*Diaporthe phaseolorum* var. *sojae*), bệnh đốm nâu septoria (*Septoria glycines*), bệnh đốm lá frog-eye (*Cercospora sojae*), bệnh gỉ sắt (*Phakopsora pachyrhizi*), bệnh úa cuống nâu (*Phytophthora sojae*), và bệnh chết rạp cây con *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*).

Các bệnh của cây đậu tây: bệnh loét cây (*Colletotrichum lindemthianum*).

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

Các bệnh của đậu Hà Lan: bệnh phấn trắng (*Erysiphe pisi*), và bệnh thối rể (*Fusarium solani* f. sp. *pisi*).

Các bệnh của khoai tây: bệnh héo sớm (*Alternaria solani*), bệnh héo muộn (*Phytophthora infestans*), bệnh thối đỏ (*Phytophthora erythroseptica*), bệnh nấm vảy phân (*Spongospora subterranean f. sp. subterranea*) và bệnh vảy đen (*Rhizoctonia solani*).

Các bệnh của đậu tây: bệnh phấn trắng (*Sphaerotheca humuli*), và bệnh loét cây (*Glomerella cingulata*).

Các bệnh của cây chè: bệnh héo rộp màng (*Exobasidium reticulatum*), bệnh nấm vảy trắng (*Elsinoe leucospila*), bệnh héo xám (*Pestalotiopsis sp.*), và bệnh loét cây (*Colletotrichum theae-sinensis*).

Các bệnh của cây thuốc lá: bệnh đốm nâu (*Alternaria longipes*), bệnh phấn trắng (*Erysiphe cichoracearum*), bệnh loét cây (*Colletotrichum tabacum*), bệnh mốc phân (*Peronospora tabacina*), và bệnh cuống đen (*Phytophthora nicotianae*).

Các bệnh của cải đắng: bệnh thối sclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*), và bệnh chết rạp cây con *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*).

Các bệnh của cây bông: bệnh chết rạp cây con *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*).

Các bệnh của củ cải đường: Bệnh đốm lá *Cercospora* (*Cercospora beticola*), bệnh héo lá (*Thanatephorus cucumeris*), bệnh thối rễ (*Thanatephorus cucumeris*), và bệnh thối rễ do nấm *Aphanomyces* (*Aphanomyces cochlioides*).

Các bệnh của hoa hồng: bệnh đốm đen (*Diplocarpon rosae*), bệnh phấn trắng (*Sphaerotheca pannosa*), và bệnh mốc phân (*Peronospora sparsa*).

Các bệnh của cây thuộc họ cúc và thực vật họ tương tự: bệnh mốc phân (*Bremia lactucae*), bệnh héo lá (*Septoria chrysanthemi-indici*), và bệnh gỉ sắt trắng (*Puccinia horiana*).

Các bệnh của nhiều nhóm: các bệnh do *Pythium* spp. gây ra (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium debarianum*, *Pythium graminicola*, *Pythium*

irregulare, *Pythium ultimum*), bệnh mốc xám (*Botrytis cinerea*), và bệnh thối mục *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*), và bệnh thối nâu có hạch (*Sclerotium rolfsii*).

Các bệnh của cải Nhật: bệnh đốm lá *Alternaria* (*Alternaria brassicicola*).

Các bệnh của củ: bệnh đốm đồng tiền (*Sclerotinia homeocarpa*), bệnh đốm nâu và đốm lớn (*Rhizoctonia solani*).

Các bệnh của củ phủ: bệnh đốm đồng tiền (*Sclerotinia homeocarpa*), bệnh đốm nâu và đốm lớn (*Rhizoctonia solani*). Các bệnh của chuỗi: bệnh nấm bệnh nấm sigatoka (*Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella musicola*).

Các bệnh của hoa hướng dương: bệnh mốc phần (*Plasmopara halstedii*).

Các bệnh của hạt giống hoặc các bệnh ở các giai đoạn đầu thời kỳ sinh trưởng của các loại thực vật gây ra bởi vi khuẩn thuộc giống *Aspergillus*, giống *Penicillium*, giống *Fusarium*, giống *Gibberella*, giống *Tricoderma*, giống *Thielaviopsis*, giống *Rhizopus*, giống *Mucor*, giống *Corticium*, giống *Phoma*, giống *Rhizoctonia* và giống *Diplodia*.

Các bệnh do vi rút gây ra ở các loại thực vật qua trung gian là giống *Polymixa* hoặc giống *Olpidium* v.v..

Trong số các bệnh nêu trên, các hiệu quả phòng trừ theo sáng chế đặc biệt cao được dự tính cho các bệnh trên tán lá, bệnh do đất và bệnh do hạt giống của đa số các thực vật do *Oomycetes* gây ra.

Trong trường hợp phun xịt, các ví dụ về các bệnh thực vật mà dự tính có thể được phòng trừ bao gồm bệnh úa cuống nâu (*Phytophthora sojae*) ở đậu tương, bệnh cuống đen (*Phytophthora nicotianae*) ở thuốc lá, bệnh mốc phần (*Plasmopara halstedii*) ở hướng dương, và bệnh héo muện (*Phytophthora infestans*) ở khoai tây.

Trong trường hợp xử lý hạt giống, củ hoặc tương tự, các ví dụ về các bệnh thực vật mà dự tính có thể được phòng trừ bao gồm bệnh chết rạp cây con

và bệnh thối rễ ở lúa mỳ, lúa mạch, ngô, lúa gạo, cao lương, đậu tương, bông, cải bắp, củ cải đường và củ cải củ do *Pythium* spp. gây ra (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium debarianum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare*, *Pythium ultimum*), bệnh úa cuống nâu ở đậu tương, bệnh cuống đen ở thuốc lá, bệnh mốc phân ở hướng dương, và bệnh thối rễ *Aphanomyces* (*Aphanomyces cochlioides*) ở củ cải củ đường.

Các sinh vật gây hại có thể được phòng trừ bằng cách áp dụng một lượng hữu hiệu etaboxam và hợp chất neonicotinoit được thể hiện bởi công thức (1) lên sinh vật gây hại hoặc nơi mà sinh vật gây hại cư trú hoặc nơi (thực vật, đất) mà sinh vật gây hại có thể cư trú.

Bằng cách áp dụng một lượng hữu hiệu etaboxam và hợp chất neonicotinoit được thể hiện bởi công thức (1) lên thực vật hoặc đất trồng thực vật, các sinh vật gây hại có thể được phòng trừ và các thực vật có thể được bảo vệ khỏi các tổn hại do các sinh vật gây hại gây ra. Sáng chế bao gồm cả việc áp dụng lên thân và lá thực vật, hạt giống của thực vật, củ của thực vật là đối tượng của sáng chế. Ở đây, củ là củ, thân hành, thân rễ, thân củ, rễ cây thân củ và rễ chổng.

Khi việc áp dụng được tiến hành trên các sinh vật gây hại, thực vật hoặc đất trồng thực vật, etaboxam và hợp chất neonicotinoit được thể hiện bởi công thức (1) có thể được sử dụng riêng trong cùng một thời kỳ, tuy nhiên chúng đặc biệt được áp dụng ở dạng chế phẩm phòng trừ các bệnh thực vật theo sáng chế xét về tính đơn giản trong việc áp dụng.

Phương pháp phòng trừ theo sáng chế bao gồm xử lý thân và lá của thực vật, việc xử lý nơi trồng thực vật chẳng hạn như đất, việc xử lý các hạt giống chẳng hạn như tiết trùng hạt giống/vỏ hạt và xử lý củ chẳng hạn như khoai tây.

Phương pháp phòng trừ theo sáng chế trong xử lý thân và lá của thực vật, cụ thể là, chẳng hạn như bao gồm bước áp dụng lên trên bề mặt của thực vật như phun lên thân và lá và phun lên trên thân.

Phương pháp phòng trừ theo sáng chế trong xử lý đất bao gồm chẳng hạn như, phun lên trên đất, trộn lẫn với đất, vẩy dung dịch lên đất (tưới dung dịch, phun vào trong đất, nhỏ giọt dung dịch) và các ví dụ về nơi được xử lý bao gồm hố trồng, luống, vùng ngoại vi của hố trồng, vùng ngoại vi của luống trồng, toàn bộ bề mặt của vùng trồng cây, các phần giữa đất và thực vật, vùng giữa các rãnh, vùng dưới thân cây, luống chính, đất trồng, hộp chăm sóc cây giống con, khay chăm sóc cây giống con, luống đất gieo hạt. Việc xử lý có thể được thực hiện trước khi gieo hạt, vào thời điểm gieo hạt, ngay sau khi gieo hạt, trong thời kỳ chăm sóc cây giống con, trước khi trồng trọt cố định, vào thời điểm trồng trọt cố định và thời gian sinh trưởng sau khi trồng trọt cố định. Trong xử lý đất được đề cập nêu trên, các thành phần hoạt tính có thể được áp dụng cho thực vật ở cùng một thời điểm, hoặc phân bón thể rắn như phân bón dạng bột nhão chứa các thành phần hoạt tính có thể được áp dụng cho đất. Các thành phần hoạt tính có thể được trộn trong chất lỏng được tưới, và, chẳng hạn như, có thể được phun bởi các thiết bị tưới tiêu (ống tưới tiêu, ống dẫn dùng trong tưới tiêu, bình tưới, v.v.), được trộn lẫn trong dung dịch ngập giữa các luống, hoặc được trộn trong môi trường cấy nước. Ngoài ra, dung dịch tưới và các thành phần hoạt tính có thể được trộn sẵn trước và được sử dụng để xử lý bằng một phương pháp tưới thích hợp bao gồm phương pháp tưới tiêu đề cập nêu trên và các phương pháp khác chẳng hạn như tưới phun và tưới ngập, chẳng hạn.

Việc xử lý hạt giống trong phương pháp phòng trừ theo sáng chế là phương pháp xử lý hạt giống, củ hoặc tương tự được bảo vệ khỏi các bệnh thực vật nhờ chế phẩm phòng trừ các bệnh thực vật theo sáng chế, chẳng hạn, và các ví dụ cụ thể về các chế phẩm này bao gồm xử lý phun trong đó thể huyền phù của chế phẩm phòng trừ các bệnh thực vật theo sáng chế được phun và xịt trên bề mặt hạt giống hoặc bề mặt củ; xử lý trát trong đó bột có thể thấm ướt, nhũ tương, chất có khả năng chảy hoặc dạng tương tự chế phẩm phòng trừ các bệnh thực vật theo sáng chế như nó vốn có hoặc đã được bổ sung một lượng nhỏ nước được áp dụng lên trên bề mặt hạt giống hoặc củ; xử lý ngâm tẩm trong đó hạt

giống được ngâm tẩm trong dung dịch chế phẩm phòng trừ các bệnh thực vật theo sáng chế trong một thời gian nhất định; xử lý bọc màng và xử lý bọc thành viên.

Khi thực vật hoặc đất trồng thực vật được xử lý với etaboxam và hợp chất neonicotinoit được thể hiện bởi công thức (1), chẳng hạn như một trong các hợp chất clothianidin, thiametoxam và imidacloprid, lượng dùng trong xử lý có thể thay đổi phụ thuộc vào loại thực vật được xử lý, loại và tần suất xảy ra các loại bệnh cần được phòng trừ, dạng điều chế, thời gian xử lý, điều kiện khí hậu, v.v., tuy nhiên tổng lượng etaboxam và hợp chất neonicotinoit được thể hiện bởi công thức (1) (dưới đây còn được gọi là lượng các thành phần hoạt tính) trên 10.000m^2 cụ thể là nằm trong khoảng từ 1 đến 5000g và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2 đến 500g.

Nhũ tương, bột có thể thấm ướt, chất có khả năng chảy được hoặc tương tự được pha loãng cụ thể với nước, và sau đó được rắc để xử lý. Trong trường hợp này, nồng độ các thành phần hoạt tính cụ thể là nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 3% trọng lượng và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,0005 đến 1% trọng lượng. Chất bột, chất dạng hạt nhỏ hoặc tương tự cụ thể là được sử dụng để xử lý mà không cần pha loãng.

Trong việc xử lý các hạt giống, lượng các thành phần hoạt tính được áp dụng cụ thể là nằm trong khoảng từ 0,001 đến 40g, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10g trên 1kg hạt giống.

Phương pháp phòng trừ theo sáng chế có thể được sử dụng ở đất nông nghiệp chẳng hạn như ruộng, ruộng lúa, bãi cỏ và vườn cây ăn quả hoặc trong đất phi nông nghiệp.

Sáng chế có thể được sử dụng để phòng trừ các bệnh ở đất nông nghiệp để trồng trọt “thực vật” sau đây và tương tự mà không gây ảnh hưởng tiêu cực tới thực vật, v.v..

Các ví dụ về cây trồng như sau:

cây trồng: ngô, lúa gạo, lúa mì, lúa mạch, lúa mạch đen, yến mạch, cao lương, bông, đậu tương, lạc, kiều mạch, củ cải đường, cải đắng, hướng dương, đường mía, thuốc lá, v.v.;

rau: rau thuộc họ Cà (cà tím, cà chua, ớt, hồ tiêu, khoai tây, v.v.), rau thuộc họ Bầu Bí (dưa chuột, bí ngô, bí xanh, dưa hấu, dưa, bí, v.v.), rau thuộc họ Cải (củ cải Nhật Bản, củ cải trắng, cải ngựa, su hào, bắp cải Trung Quốc, bắp cải, mù tạt, bông cải xanh, súp lơ, v.v.), rau thuộc họ Cúc (cây ngưu bàng, cải cúc (tân ô), atiso, rau diếp, v.v.), rau thuộc họ Huệ Tây (hành lá, hành tây, tỏi, măng tây), cây thuộc họ hoa tán (cà rốt, rau mùi tây, cần tây, củ cải vàng, v.v.), cây thuộc họ rau muống (rau bina, củ cải Thụy Sĩ, v.v.), cây thuộc họ Hoa Mối (tía tô, bạc hà, húng quế, v.v.), dâu tây, khoai lang, củ nâu, cây môn, v.v..

hoa,

cây trồng lấy lá,

cỏ phủ,

hoa quả: quả họ Táo (táo, lê, lê Nhật Bản, quả mọng qua Trung Quốc, quả mọng qua, v.v.), quả thịt (đào, mận, quả xuân đào, mai mơ, anh đào, mơ, mận, v.v.), quả họ Cam (cam Nhật Bản, cam, chanh, bưởi, v.v.), hạch (hạt dẻ, quả óc chó, quả phỉ, hạnh nhân, quả hồ trăn, hạt điều, hạt Mắc ca, v.v.), các loại quả mọng (quả việt quất, nam việt quất, quả mâm xôi, v.v.), nho, quả hồng, ôliu, mận Nhật Bản, chuối, cà phê, chà là, dừa, v.v.,

các loại cây khác cây ăn quả; chè, cây dâu tằm, cây ra hoa, các loại cây bên đường (cây tần bì, cây bulô, cây sơn thù du, cây bạch đàn, cây bạch quả, cây tử đinh hương, cây gỗ thích, cây sồi Quercus, cây dương, cây họ đỗ, cây sau sau, cây tiêu huyền, cây Chi Cừ, cây trắc bá, linh sam, cây độc cần, cây bách xù, cây thông Pinus, Vân Sam, cây thông đỏ), v.v..

“Các thực vật” được đề cập nêu trên bao gồm các thực vật mà kháng các chất ức chế HPPD như isoxaflutole, các chất ức chế ALS như imazethapyr hoặc thifensulfuron-metyl, các chất ức chế EPSP synthetaza như glyphosate, các chất

ức chế glutamin synthetaza như glufosinat, các chất ức chế axetyl-CoA carboxylaza như sethoxydim, các chất ức chế PPO như flumioxazin, và các thuốc diệt cỏ như bromoxynil, dicamba, 2,4-D, v.v. được tạo ra bởi phương pháp nhân giống cổ điển hoặc kỹ thuật gen.

Các ví dụ về “thực vật” mà sức đề kháng được tạo ra bởi phương pháp nhân giống cổ truyền bao gồm cải dầu, lúa mì, hướng dương và lúa gạo kháng các loại thuốc diệt cỏ ức chế imidazolinon ALS như imazethapyr mà có bán sẵn trên thị trường với nhãn hiệu Clearfield (nhãn hiệu đã được đăng ký). Tương tự, đậu tương mà kháng các loại thuốc diệt cỏ ức chế sunfonylure ALS như thifensulfuron-methyl được tạo ra bởi phương pháp nhân giống cổ truyền đã được bán sẵn trên thị trường với nhãn hiệu đậu tương STS. Tương tự vậy, các ví dụ về loại thực vật kháng các chất ức chế axetyl-CoA carboxylaza như trion oxim hoặc các thuốc diệt cỏ axit aryloxy phenoxypropionic được tạo ra bởi phương pháp nhân giống cổ truyền bao gồm ngô SR. Thực vật mà kháng các chất ức chế axetyl-CoA carboxylaza được tạo ra được mô tả trong tài liệu *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* (Proc. Natl. Acad. Sci. USA), tập 87, trang 7175-7179 (1990). Các biến thể về axetyl-CoA carboxylaza kháng chất ức chế axetyl-CoA carboxylaza được nêu trong tài liệu *Weed Science*, tập 53, trang 728-746 (2005) và thực vật kháng các chất ức chế axetyl-CoA carboxylaza có thể được tạo ra bằng cách đưa gen của biến thể axetyl-CoA carboxylaza vào trong thực vật mà được tạo ra bằng công nghệ gen, hoặc bằng cách đưa biến thể tạo ra sức đề kháng với axetyl-CoA carboxylaza vào trong thực vật. Thêm nữa, các thực vật kháng các chất ức chế axetyl-CoA carboxylaza hoặc các chất ức chế ALS hoặc tương tự có thể được tạo ra bằng cách dẫn biến thể phần tử thể axit amin trực tiếp ở cạnh vào trong gen axetyl-CoA carboxylaza hoặc gen ALS của thực vật bằng việc dẫn axit nucleic mà trong đó biến thể phần tử thể gốc đặc trưng kỹ thuật Chimeraplasty (Gura T. 1999. Repairing the Genome's Spelling Mistakes. *Science* 285: 316-318) được dẫn vào trong tế bào thực vật.

Các ví dụ về thực vật mà sức đề kháng được tạo ra nhờ công nghệ gen bao gồm ngô, đậu tương, bông, cải bắp, củ cải đường kháng glyphosate mà có bán sẵn trên thị trường với nhãn hiệu RoundupReady (nhãn hiệu đã được đăng ký), AgrisureGT, v.v.. Tương tự như vậy, ngô, đậu tương, bông và cải bắp mà được tạo ra kháng lại glufosinat nhờ công nghệ gen là loại mà có bán sẵn trên thị trường với nhãn hiệu LibertyLink (nhãn hiệu đã được đăng ký). Cũng như vậy bông được tạo ra kháng lại bromoxynil nhờ công nghệ gen có bán sẵn trên thị trường với nhãn hiệu BXN.

“Các thực vật” được đề cập trên đây bao gồm các loại cây trồng được tạo ra về mặt di truyền bằng cách sử dụng các kỹ thuật gen mà chẳng hạn như có thể tổng hợp được các độc tố chọn lọc như đã được biết ở giống *Bacillus*.

Ví dụ về các độc tố có trong các loại cây trồng được tạo ra về mặt di truyền bao gồm: các protein trừ sâu có nguồn gốc từ *Bacillus cereus* hoặc *Bacillus popilliae*; δ -endotoxin chẳng hạn như Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 hoặc Cry9C, có nguồn gốc từ *Bacillus thuringiensis*; các protein trừ sâu chẳng hạn như VIP1, VIP2, VIP3, hoặc VIP3A; các protein trừ sâu có nguồn gốc từ giun tròn; các độc tố được tạo ra từ động vật chẳng hạn như nọc độc bọ cạp, nọc độc nhện, nọc độc ong, hoặc các độc tố đặc trưng của côn trùng; các độc tố nấm mốc; lectin thực vật; chất ngưng kết; các chất ức chế proteaza như chất ức chế triptxin, chất ức chế serin proteaza, patatin, cystatin, hoặc chất ức chế papain; protein bất hoạt ribosom ở thực vật (RIP) như lysin, corn-RIP, abrin, luffin, saporin, hoặc briodin; enzym chuyển hóa steroid như 3-hydroxysteroid oxidaza, enzym vận chuyển ecdysteroid-UDP-glucosyl, hoặc cholesterol oxidaza; chất ức chế hormon lột xác; men khử HMG-CoA; các chất ức chế kênh ion chẳng hạn như chất ức chế kênh natri hoặc chất ức chế kênh canxi; hormon esteraza nguyên sinh; thụ thể hormon lợi tiểu; enzym xanthin synthaza; enzym bibenzyl synthaza; chitinaza; và glucanaza.

Thêm nữa, các độc tố có trong các cây trồng được tạo ra về mặt di truyền

như vậy cũng bao gồm: các độc tố lai của các protein δ -endotoxin như Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1, Cry9C, Cry34Ab hoặc Cry35Ab và các protein trừ sâu như VIP1, VIP2, VIP3 hoặc VIP3A; các độc tố xóa bỏ từng phần; và các độc tố biến đổi. Các độc tố lai như vậy thường được tạo ra từ sự kết hợp mới của các miền khác nhau của các protein như vậy sử dụng kỹ thuật gen. Với độc tố xóa bỏ từng phần, Cry1Ab bao gồm xóa bỏ một phần trình tự axit amin đã được biết đến. Độc tố biến đổi được tạo ra bằng cách thay thế một hoặc nhiều các axit amin của các độc tố tự nhiên.

Ví dụ về các độc tố và các thực vật được tạo ra về mặt di truyền có thể tổng hợp các độc tố như vậy được mô tả trong các 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 được tạo ra về mặt di truyền như vậy có thể tạo ra sức đề kháng cụ thể cho các thực vật đối với các loại côn trùng gây hại thuộc bộ cánh cứng, sâu bọ cánh nửa, bộ côn trùng hai cánh, bộ sâu bọ cánh phân và giun tròn.

Thêm nữa, các thực vật được tạo ra về mặt di truyền mà bao gồm một hoặc các gen kháng côn trùng gây hại và chứa một hoặc nhiều độc tố đã được biết đến, và một vài trong số các thực vật được tạo ra về mặt di truyền như vậy đã được bán trên thị trường. Ví dụ về các thực vật được tạo ra về mặt di truyền như vậy bao gồm YieldGard (nhãn hiệu đã được đăng ký) (giống ngô chứa độc tố Cry1Ab), YieldGard Rootworm (nhãn hiệu đã được đăng ký) (giống ngô chứa độc tố Cry3Bb1), YieldGard Plus (nhãn hiệu đã được đăng ký) (giống ngô chứa các độc tố Cry1Ab và Cry3Bb1), Herculex I (nhãn hiệu đã được đăng ký) (giống ngô chứa enzym vận chuyển phosphinotricine N-acetyl (PAT) nhằm tạo ra sức đề kháng độc tố Cry1Fa2 và glufosinate), NuCOTN33B (nhãn hiệu đã được đăng ký) (giống bông chứa độc tố Cry1Ac), Bollgard I (nhãn hiệu đã được đăng ký) (giống bông chứa độc tố Cry1Ac), Bollgard II (nhãn hiệu đã được đăng ký) (giống bông chứa các độc tố Cry1Ac và Cry2Ab), VIPCOT (nhãn hiệu đã được đăng ký) (giống bông chứa độc tố VIP), NewLeaf (nhãn hiệu đã được đăng ký)

(giống khoai tây chứa độc tố Cry3A), NatureGard (nhãn hiệu đã được đăng ký) Agrisure (nhãn hiệu đã được đăng ký) GT Advantage (đặc điểm kháng GA21 glyphosate), Agrisure (nhãn hiệu đã được đăng ký) CB Advantage (đặc điểm Bt11 sâu đục thân cây ngô (CB)), và Protecta (nhãn hiệu đã được đăng ký).

“Các thực vật” trên đây cũng bao gồm các cây trồng được tạo ra sử dụng kỹ thuật gen mà có khả năng sản sinh ra chất kháng bệnh có hoạt tính chọn lọc.

Một protein PR và loại tương tự được biết đến là có các chất kháng bệnh (PRPs, EP-A-0 392 225). Các chất kháng bệnh như vậy và các cây trồng được tạo ra về mặt di truyền mà sản sinh ra các chất kháng bệnh này được mô tả trong các tài liệu EP-A-0 392 225, WO 95/33818, EP-A-0 353 191, v.v..

Các ví dụ về các chất kháng bệnh như vậy có trong các cây trồng được tạo ra về mặt di truyền 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 biết đến là tạo ra từ nhiều vi rút); enzym xitinben synthaza; bibenzyl synthaza; chitinaza; glucanaza; protein PR; và các chất kháng bệnh được sản sinh ra từ các vi sinh vật chẳng hạn như chất kháng sinh peptit, chất kháng sinh có một dị vòng, một nhân protein liên kết với chất kháng các bệnh thực vật (mà gọi là gen kháng bệnh thực vật và được mô tả trong công bố đơn quốc tế WO 03/000906). Các chất kháng bệnh và các thực vật được tạo ra về mặt di truyền tạo ra các chất kháng như vậy được mô tả trong các tài liệu EP-A-0392225, WO95/33818, EP-A-0353191, v.v..

“Thực vật” nêu trên bao gồm các thực vật mà các đặc tính có lợi của chúng chẳng hạn như các đặc tính cải thiện các thành phần gốc dầu hoặc các đặc tính có hàm lượng axit amin tăng cường được tạo ra nhờ công nghệ gen. Ví dụ về các thực vật này bao gồm VISTIVE (nhãn hiệu đã được đăng ký) (đậu tương linolenic thấp có hàm lượng linolenic giảm) hoặc ngô với hàm lượng lysin cao (hàm lượng dầu cao) (ngô với hàm lượng lysin hoặc dầu cao).

Thêm nữa, các giống stack cũng bao gồm đa số các đặc tính có lợi chẳng

hạn như các đặc tính diệt cỏ truyền thống nêu trên hoặc các gen chịu được thuốc diệt cỏ, các gen kháng côn trùng gây hại có tính trừ côn trùng, các gen sản sinh chất chống gây bệnh, các đặc tính cải thiện thành phần gốc dầu hoặc các đặc tính có hàm lượng axit amin tăng cường được kết hợp.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả cụ thể hơn thông qua các ví dụ điều chế, các ví dụ xử lý hạt giống, và các ví dụ thử nghiệm sau đây, tuy nhiên sáng chế không bị giới hạn cụ thể ở các ví dụ đó. Trong các ví dụ sau đây, các phần được tính theo đơn vị trọng lượng trừ khi được quy định khác.

Ví dụ điều chế 1

Trộn đều 2,5 phần clothianidin, 1,25 phần etaboxam, 14 phần polyoxyetylen styrylphenyl ete, 6 phần canxi dodexyl benzen sulfonat và 76,25 phần dimetylbenzen để thu được nhũ tương.

Ví dụ điều chế 2

Năm (5) phần clothianidin, 5 phần etaboxam, 35 phần hỗn hợp của cacbon trắng và muối amoni polyoxyetylen alkyl ete sulfat (tỷ lệ trọng lượng 1:1) và 55 phần nước được trộn lẫn, và hỗn hợp này được nghiền mịn theo phương pháp nghiền ướt để thu được chế phẩm có khả năng chảy.

Ví dụ điều chế 3

Năm (5) phần imidacloprid, 10 phần etaboxam, 1,5 phần sorbitan trioleat và 28,5 phần dung dịch chứa nước chứa 2 phần rượu polyvinyl được trộn lẫn, và hỗn hợp này được nghiền mịn theo phương pháp nghiền ướt. Sau đó, 45 phần dung dịch chứa nước chứa 0,05 phần gôm xanthan và 0,1 phần nhôm magie silicat được bổ sung thêm vào hỗn hợp tạo thành, và thêm tiếp 10 phần propylen glycol vào đó. Khuấy đều hỗn hợp kết quả để thu được chế phẩm có khả năng chảy.

Ví dụ điều chế 4

Năm (5) phần thiametoxam, 20 phần etaboxam, 1,5 phần sorbitan trioleat và 28,5 phần dung dịch chứa nước chứa 2 phần rượu polyvinyl được trộn lẫn, và hỗn hợp này được nghiền mịn theo phương pháp nghiền ướt. Sau đó, 35 phần dung dịch chứa nước chứa 0,05 phần gôm xanthan và 0,1 phần nhôm magie silicat được bổ sung vào hỗn hợp tạo thành, và thêm tiếp 10 phần propylen glycol vào đó. Khuấy đều hỗn hợp kết quả để thu được chế phẩm có khả năng chảy.

Ví dụ điều chế 5

Bốn mươi (40) phần imidacloprid, 5 phần etaboxam, 5 phần propylen glycol (do Nacalai Tesque sản xuất), 5 phần SoprophorFLK (do Rhodia Nikka sản xuất), 0,2 phần nhũ tương phản dạng C (do Dow Corning sản xuất), 0,3 phần proxel GXL (do Arch Chemicals sản xuất) và 44,5 phần nước đã trao đổi ion được trộn lẫn để thu được bột nhào khối. 150 phần hạt thủy tinh (đường kính = 1 mm) được đặt vào 100 phần bột nhào, và bột nhào được nghiền trong 2 giờ cùng với được làm nguội bằng nước mát. Sau khi nghiền, sản phẩm kết quả được lọc để loại bỏ hạt thủy tinh và thu được chế phẩm có khả năng chảy.

Ví dụ điều chế 6

Năm mươi (50) phần thiametoxam, 0,5 phần etaboxam, 38 phần đất sét cao lanh NN (do Takehara Chemical Industrial sản xuất), 10 phần MorwetD425 và 1,5 phần MorwerEFW (do Akzo Nobel Corp. sản xuất) được trộn lẫn để thu được hỗn hợp trộn sơ bộ AI. Hỗn hợp trộn sơ bộ này được nghiền bằng máy nghiền phun để thu được các loại bột.

Ví dụ điều chế 7

Một (1) phần clothianidin, 4 phần etaboxam, 1 phần oxit silic hydrat hóa tổng hợp, 2 phần canxi licnin sulfonat, 30 phần bentonit và 62 phần đất sét cao lanh được nghiền và trộn đều, và hỗn hợp tạo thành được bổ sung nước và được nhào đều, và sau đó được cho tạo hạt và sấy khô để thu được các hạt.

Ví dụ điều chế 8

Năm (5) phần thiametoxam, 40 phần etaboxam, 3 phần canxi licnin sulfonate, 2 phần natri lauryl sulfat và 50 phần oxit silic hydrat hóa tổng hợp được nghiền và trộn đều để thu được các loại bột có thể thấm ướt.

Ví dụ điều chế 9

Một (1) phần imidacloprid, 2 phần etaboxam, 87 phần đất sét cao lanh và 10 phần đá tan được nghiền và trộn đều để thu được các loại bột.

Ví dụ điều chế 10

Hai (2) phần imidacloprid, 0,25 phần etaboxam, 14 phần polyoxyetylen styrylphenyl ête, 6 phần canxi dodexyl benzen sulfonat và 77,75 phần dimetylbenzen được trộn đều để thu được các loại nhũ tương.

Ví dụ điều chế 11

Mười (10) phần imidacloprid, 2,5 phần etaboxam, 1,5 phần sorbitan trioleat, 30 phần dung dịch chứa nước chứa 2 phần rượu polyvinyl được nghiền mịn theo phương pháp nghiền ướt. Sau đó, 46 phần dung dịch chứa nước chứa 0,05 phần gôm xanthan và 0,1 phần nhôm magie silicat được bổ sung vào dung dịch đã nghiền, và thêm tiếp 10 phần propylen glycol vào đó. Khuấy đều hỗn hợp kết quả để thu được chế phẩm có khả năng chảy.

Ví dụ điều chế 12

Ba (3) phần clothianidin, 20 phần etaboxam, 1 phần oxit silic hydrat hóa tổng hợp, 2 phần canxi licnin sulfonat, 30 phần bentonit và 44 phần đất sét cao lanh được nghiền và trộn, và hỗn hợp tạo thành được bổ sung nước và được nhào đều, và sau đó được cho tạo hạt và sấy khô để thu được các hạt.

Ví dụ điều chế 13

Bốn mươi (40) phần thiametoxam, 1 phần etaboxam, 3 phần canxi licnin sulfonat, 2 phần natri lauryl sulfat và 54 phần oxit silic hydrat hóa tổng hợp được nghiền và trộn đều để thu được các loại bột có thể thấm ướt.

Ví dụ điều chế 14

Mười ba (13) phần clothianidin, 1 phần etaboxam và 86 phần axeton được trộn lẫn để thu được nhũ tương đơn giản để xử lý hạt giống.

Ví dụ xử lý hạt giống 1

Nhũ tương được điều chế như trong ví dụ điều chế 1 được sử dụng để xử lý trát với lượng 500ml trên 100kg hạt giống cao lương đã sấy khô 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 xử lý.

Ví dụ xử lý hạt giống 2

Chế phẩm có khả năng chảy được điều chế như trong ví dụ điều chế 2 được sử dụng để xử lý trát với lượng 50ml trên 10kg các hạt giống cải dầu đã sấy khô 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 xử lý.

Ví dụ xử lý hạt giống 3

Chế phẩm có khả năng chảy được điều chế như trong ví dụ điều chế 3 được sử dụng để xử lý trát với lượng 40ml trên 10kg các hạt giống ngô đã sấy khô 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 xử lý.

Ví dụ xử lý hạt giống 4

Năm (5) phần chế phẩm có khả năng 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 được trộn lẫn để điều chế hỗn hợp. Hỗn hợp này được sử dụng để xử lý trát với lượng 60ml trên 10kg các hạt giống lúa gạo đã sấy khô 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 xử lý.

Ví dụ xử lý hạt giống 5

Chất bột được điều chế như trong ví dụ điều chế 5 được sử dụng để xử lý bao ngoài bằng bột với lượng 50g trên 10kg các hạt giống ngô đã sấy khô để thu

được các hạt giống đã 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 trát với lượng 500ml trên 100kg hạt giống củ cải đường đã sấy khô 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 xử lý.

Ví dụ xử lý hạt giống 7

Chế phẩm có khả năng chảy được điều chế như trong ví dụ điều chế 2 được sử dụng để xử lý trát với lượng 50ml trên 10kg các hạt giống đậu tương đã sấy khô 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 xử lý.

Ví dụ xử lý hạt giống 8

Chế phẩm có khả năng chảy được điều chế như trong ví dụ điều chế 3 được sử dụng để xử lý trát với lượng 50ml trên 10kg các hạt giống lúa mỳ đã sấy khô 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 xử lý.

Ví dụ xử lý hạt giống 9

Năm (5) phần chế phẩm có khả năng 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 được trộn lẫn và hỗn hợp tạo thành được sử dụng để xử lý trát với lượng 70ml trên 10kg lát khoai tây 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 xử lý.

Ví dụ xử lý hạt giống 10

Năm (5) phần chế phẩm có khả năng 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 được trộn lẫn và hỗn hợp tạo thành được sử dụng để xử lý trát với

lượng 70ml trên 10kg các hạt giống hướng dương 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 xử lý.

Ví dụ xử lý hạt giống 11

Bột được điều chế như trong ví dụ điều chế 6 được sử dụng để xử lý bao ngoài bằng bột với lượng 40g trên 10kg các hạt giống bông đã sấy khô để thu được các hạt giống đã xử lý.

Ví dụ thử nghiệm 1

Dung dịch axeton của etaboxam và dung dịch axeton của clothianidin được trộn lẫn để điều chế các chất lỏng trộn lẫn chứa etaboxam và clothianidin ở nồng độ định trước. Các chất lỏng đã được trộn lẫn này được cho bám dính trên bề mặt các hạt giống dưa chuột (*Sagamihanjiro*) và được để qua đêm. Cho đất cát vào bình nhựa và các hạt giống được gieo vào đó. Sau đó các hạt giống được phủ đất cát mà đã được trộn với môi trường cám là nơi *Pythium ultimum*, mầm gây bệnh chết rạp cây con ở dưa chuột được cho phát triển. Chúng được tưới và được cho phát triển ở nhiệt độ 18°C trong môi trường ẩm trong 13 ngày, và sau đó hiệu quả phòng trừ được kiểm tra.

Để so sánh, các dung dịch axeton chứa etaboxam ở nồng độ định trước và các dung dịch axeton chứa clothianidin ở nồng độ định trước được điều chế và cho tham gia các thử nghiệm giống nhau. Để tính toán hiệu quả phòng trừ, tỷ lệ mắc bệnh cũng được quy định trong trường hợp mà các hạt giống không được xử lý bằng hóa chất.

Tỷ lệ mắc bệnh được tính theo phương trình 1 và hiệu quả phòng trừ được tính theo phương trình 2 dựa trên tỷ lệ mắc bệnh.

Các kết quả được thể hiện trong bảng 1.

"Phương trình 1"

Tỷ lệ mắc bệnh = (Số lượng các hạt giống không nảy mầm và số lượng

các hạt giống mà quan sát thấy sự phát triển của bệnh) $\times 100 / (\text{Số lượng các hạt giống được gieo})$

"Phương trình 2"; Hiệu quả phòng trừ = $100(A - B)/A$

A: Tỷ lệ mắc bệnh của thực vật ở vùng không được xử lý

B: Tỷ lệ mắc bệnh của thực vật ở vùng được xử lý

Thông thường, hiệu quả phòng trừ được dự tính trong trường hợp mà hai loại hợp chất có thành phần hoạt tính nêu trên được trộn lẫn và được sử dụng để xử lý, dự tính hiệu quả phòng trừ như vậy được tính toán từ phương trình tính của Colby.

"Phương trình 2"; $E = X + Y - (X \times Y)/100$

X: Hiệu quả phòng trừ (%) khi hợp chất có thành phần hoạt tính A được sử dụng để xử lý với lượng Mg trên 100kg hạt giống

Y: Hiệu quả phòng trừ (%) khi hợp chất có thành phần hoạt tính B được sử dụng để xử lý với lượng Ng trên 100kg hạt giống

E: Hiệu quả phòng trừ (%) được dự tính trong trường hợp mà hợp chất có thành phần hoạt tính A với lượng Mg trên 100kg hạt giống và hợp chất có thành phần hoạt tính B với lượng Ng trên 100kg hạt giống được trộn lẫn và được sử dụng để xử lý (dưới đây còn được gọi là "hiệu quả phòng trừ dự tính")

"Hiệu quả kết hợp (%)" = $(\text{Hiệu quả phòng trừ thực tế}) \times 100 / (\text{Hiệu quả phòng trừ dự tính})$

Bảng 1

Các hợp chất thử nghiệm		Hiệu quả phòng trừ thực tế	Hiệu quả phòng trừ dự tính	Hiệu quả kết hợp (%)
Etaboxam (gai/100kg hạt giống)	clothianidin (gai/100kg hạt giống)			
10	150	100	73	136
10	0	73	-	-
5	300	87	60	145
5	150	80	60	133
5	0	60	-	-
0	300	0,0	-	-
0	150	0,0	-	-

* gai: số gam (g) hoạt chất

Khả năng áp dụng công nghiệp

Sáng chế đề xuất chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại có hoạt tính cao và phương pháp phòng trừ hữu hiệu sinh vật gây hại.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại chứa etaboxam và hợp chất neonicotinoit được chọn từ nhóm gồm clothianidin, imidacloprit, thiametoxam, nitenpyram, dinotefuran, axetamiprit và thiacloprit làm thành phần hoạt tính.
2. Chế phẩm phòng trừ sinh vật gây hại theo điểm 1, trong đó chế phẩm này có tỷ lệ trọng lượng của etaboxam với hợp chất neonicotinoit nằm trong khoảng từ 1:0,125 đến 1:500.
3. Chất xử lý hạt giống bao gồm chế phẩm theo điểm 1.
4. Hạt cây được xử lý bằng lượng hữu hiệu của chế phẩm theo điểm 1.
5. Phương pháp phòng trừ sinh vật gây hại bao gồm bước áp dụng lượng hữu hiệu của chế phẩm theo điểm 1 lên cây hoặc chỗ mà cây phát triển.