



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0028741

(51)⁷ A01N 37/32; A01N 37/50; A01N 41/06; (13) B
A01N 43/36; A01N 43/40; A01N 43/50;
A01N 43/54; A01N 43/56; A01N
43/653; A01N 47/34; A01N 47/38;
A01N 47/44; A01N 53/00; A01P 3/00;
A01N 37/34

(21) 1-2013-00516 (22) 21/07/2011
(86) PCT/JP2011/004124 21/07/2011 (87) WO/2012/011287 26/01/2012
(30) 2010-166427 23/07/2010 JP; 2010-257612 18/11/2010 JP
(45) 25/07/2021 400 (43) 25/04/2013 301A
(73) ISHIHARA SANGYO KAISHA, LTD. (JP)
3-15, Edobori 1-chome, Nishi-ku, Osaka-shi, Osaka, 5500002, JP
(72) SUGIMOTO, Koji (JP); HAYASHI, Hiroyuki (JP).
(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) CHẤT XỬ LÝ BỆNH THỐI NHŨN THỰC VẬT VÀ PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ BỆNH NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến chất xử lý bệnh thối nhũn và phương pháp xử lý mới đối với bệnh này. Hợp chất không có hoạt tính kháng khuẩn đối với *Erwinia carotovora* nhưng có hoạt tính xử lý đối với nấm trên bề mặt đất, cụ thể là chứa, trong vai trò là thành phần hoạt tính, thuốc diệt nấm bao gồm hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất strobilurin như azoxystrobin và kresoxim-metyl, hợp chất azol như triflumizol, cyazofamid, amisulbrom, và thiophanat-metyl, một hợp chất carboxamit như penthiopyrad và boscalid, một hợp chất sulfonamit như flusulfamid, hợp chất clo hữu cơ như clothalonil, một hợp chất dicarboximit như proxymidon và iprodion, một hợp chất phenylpyrol như fludioxonil, một hợp chất anilinopyrimidin như mepanipyrim, và một hợp chất guanidin như iminoctadin là chất xử lý bệnh thối nhũn thực vật, chất này được phun lên đất canh tác thực vật.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chất xử lý bệnh thối nhũn ở thực vật như rau, và phương pháp xử lý bệnh thối nhũn bằng cách sử dụng chất xử lý này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bệnh thối nhũn là bệnh thực vật do *Erwinia carotovora* gây ra và làm cho các mô thực vật trở nên mềm và thối rữa. Các ví dụ về thực vật là mục tiêu của việc xử lý bệnh thối nhũn bao gồm các loại rau như cải bắp, cần tây, củ cải trắng, thuốc lá, hành, cà chua, cà rốt, cải thảo, khoai tây, rau diếp, củ cải ngựa và các loài cây tương tự. Vì thuốc trừ sâu hiếm khi hữu hiệu đối với bệnh do vi khuẩn, chất kháng sinh như streptomycin hoặc thuốc diệt vi khuẩn có nguồn gốc từ đồng như được mô tả trong tài liệu sáng chế đối chứng 1 thường được phun lên thực vật mục tiêu để xử lý bệnh. Tuy nhiên, chất kháng sinh mà đã được sử dụng để xử lý bệnh do vi khuẩn như bệnh thối nhũn là đắt và đồng thời có vấn đề là vi khuẩn kháng thuốc xuất hiện. Ngoài ra, trong trường hợp sử dụng thuốc diệt vi khuẩn có nguồn gốc từ đồng, có các vấn đề là (1) khi nhiệt độ không khí cao, hiện tượng gây độc đối với thực vật xảy ra; (2) không đạt được hiệu quả xử lý bệnh trừ khi sử dụng lượng lớn thuốc diệt vi khuẩn, và điều này gây ra quan ngại rằng hiện tượng nhiễm kim loại xảy ra; và các vấn đề tương tự. Do đó, đòi hỏi phải có sự phát triển phương pháp xử lý bệnh mà giải quyết được các vấn đề của kháng sinh và thuốc trừ sâu có nguồn gốc từ đồng.

Tài liệu tình trạng kỹ thuật

Tài liệu sáng chế 1: JP-B-53-35127

Các chất xử lý thường được sử dụng chống lại bệnh thối nhũn có một số vấn đề thực tiễn như giá thành cao, xảy ra hiện tượng gây độc đối với thực vật, hoặc hiệu quả xử lý không đủ đối với các tổn hại và bệnh thực vật tùy thuộc vào điều kiện áp dụng. Các vấn đề sẽ được giải quyết theo sáng chế là đem lại chất xử lý bệnh thối nhũn và phương pháp xử lý bệnh thối nhũn, điều này có thể giải quyết các vấn đề được mô tả trên đây.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các vấn đề được giải quyết bởi sáng chế

Để giải quyết các vấn đề này, các tác giả sáng chế đã thực hiện các nghiên cứu chuyên sâu, và kết quả là, họ bất ngờ phát hiện ra rằng một hợp chất không có hoạt tính kháng khuẩn đối với *Erwinia carotovora* nhưng có hoạt tính xử lý đối với nấm trên bề mặt đất đã cho thấy không có tác dụng diệt vi khuẩn khi được phun một cách trực tiếp lên *Erwinia carotovora* nhưng đã đem lại hiệu quả xử lý đối với bệnh thối nhũn khi được phun lên đất dùng cho việc canh tác thực vật, cụ thể là, hợp chất này bao gồm ít nhất một thuốc diệt nấm được chọn từ nhóm bao gồm các hợp chất strobilurin như methyl=(E)-2-[6-(2-xyanophenoxy)pyrimidin-4-yloxy]phenyl}-3-metoxycacrylat (tên thông dụng: azoxystrobin; hợp chất này được diễn đạt dưới đây theo tên thông dụng) và methyl=(E)-metoxyimino[2-(o-tolylloxymetyl)phenyl]axetat (tên thông dụng: kresoxim-metyl; hợp chất này được diễn đạt dưới đây theo tên thông dụng), các hợp chất azol như (E)-4-clo-alpha,alpha,alpha-triflo-N-[1-imidazol-1-yl-2-propoxyetyliden]-o-toluidin (tên thông dụng: triflumizol; hợp chất này được diễn đạt dưới đây theo tên thông dụng), 4-clo-2-xyano-N,N-dimetyl-5-p-tolylimidazol-1-sulfonamit (tên thông dụng: cyazofamid; hợp chất này được diễn đạt dưới đây theo tên thông dụng), 3-[(3-brom-6-flo-2-metyl-1H-indol-1-yl)sulfonyl]-N,N-dimetyl-1H-1,2,4-triazol-1-sulfonamit (tên thông dụng: amisulbrom; hợp chất này được diễn đạt dưới đây theo tên thông dụng), dimetyl=4,4'-(o-phenylen)bis(3-thioalophanat)(tên thông dụng: thiophanat-metyl; hợp chất này được diễn đạt dưới đây theo tên thông dụng), các hợp chất carboxamit như (RS)-N-[2-(1,3-dimetylbutyl)-3-thienyl]-1-metyl-3-(triflometyl)-1H-pyrazol-4-carboxamit (tên thông dụng: penthiopyrad; hợp chất này được diễn đạt dưới đây theo tên thông dụng), và 2-clo-N-(4'-clobiphenyl-2-yl)nicotinamit (tên thông dụng: boscalid; hợp chất này được diễn đạt dưới đây theo tên thông dụng), các hợp chất sulfonamit như 2', 4-diclo-alpha,alpha,alpha-triflo-4'-nitro-m-toluensulfon anilit (tên thông dụng: flusulfamid; hợp chất này được diễn đạt dưới đây theo tên thông dụng), các hợp chất clo hữu cơ như 2,4,5,6-tetraclo-1,3-benzen dicarbonitril (tên thông dụng: clothalonil; hợp chất này được diễn đạt dưới đây theo tên thông dụng), các hợp

chất dicarboximit như N-(3,5-diclophenyl)-1,2-dimethylxyclopropan-1,2-dicarboximit (tên thông dụng: proxymidon; hợp chất này được diễn đạt dưới đây theo tên thông dụng) và 3-(3,5-diclophenyl)-N-isopropyl-2,4-dioxoimidazolizin-1-carboxamit (tên thông dụng: iprodion; hợp chất này được diễn đạt dưới đây theo tên thông dụng), các hợp chất phenylpyrol như 4-(2,2-diflo-1,3-benzodioxol-4-yl)pyrol-3-carbonitril (tên thông dụng: fludioxonil; hợp chất này được diễn đạt dưới đây theo tên thông dụng), các hợp chất anilinopyrimidin như N-(4-metyl-6-prop-1-ynylpyrimidin-2-yl)anilin (tên thông dụng: mepanipirim; hợp chất này được diễn đạt dưới đây theo tên thông dụng), và các hợp chất guanidin như 1,1'-iminodi(octametylen)diguanidinium=tris(alkylbenzensulfonat)(tên thông dụng: muối iminoctadin albesilat; hợp chất này được diễn đạt dưới đây theo tên thông dụng).

Chất xử lý bệnh thối nhũn thực vật theo sáng chế được tạo ra trên cơ sở phát hiện được mô tả trên đây. Sáng chế đề cập đến chất xử lý bệnh thối nhũn thực vật, có vai trò là hợp chất chứa thành phần hoạt tính mà không có hoạt tính kháng khuẩn đối với *Erwinia carotovora* nhưng có hoạt tính xử lý đối với nấm trên bề mặt đất (đôi khi được gọi là “thành phần hoạt tính của sáng chế” dưới đây), cụ thể là bao gồm ít nhất một thuốc diệt nấm được chọn từ nhóm bao gồm hợp chất strobilurin, hợp chất azol, hợp chất carboxamit, hợp chất sulfonamit, hợp chất clo hữu cơ, hợp chất dicarboximit, hợp chất phenylpyrol, hợp chất anilinopyrimidin và hợp chất guanidin. Chất xử lý bao gồm chất xử lý bệnh thối nhũn thực vật như được mô tả trên đây, chất này là chất xử lý sẽ được phun lên đất dùng cho việc canh tác thực vật.

Sáng chế còn đề cập đến phương pháp xử lý bệnh thối nhũn thực vật, bao gồm việc phun liều lượng có hoạt tính của thành phần hoạt tính của sáng chế lên đất dùng cho việc canh tác thực vật. Phương pháp này bao gồm phương pháp xử lý bệnh thối nhũn thực vật bao gồm việc phun lượng hữu hiệu của thành phần hoạt tính của sáng chế lên đất dùng cho việc canh tác thực vật và sau đó, gieo các hạt thực vật hoặc cây giống thực vật trồng lâu năm, và phương pháp xử lý bệnh thối nhũn thực vật, bao gồm việc phun lượng hữu hiệu của thành phần hoạt tính của sáng chế lên bề mặt của đất canh tác, mà không trộn

vào đất canh tác. Ngoài ra, phương pháp xử lý bệnh thối nhũn thực vật bao gồm phương pháp xử lý bệnh thối nhũn thực vật như được mô tả trên đây, trong đó, liều lượng thành phần hoạt tính của sáng chế sẽ được phun lên đất canh tác là 0,025 đến 2,5 g/m².

Ngoài ra, sáng chế bao gồm chất xử lý bệnh thối nhũn của thực vật và phương pháp xử lý bệnh này, trong đó, trong chất xử lý được đề cập trên đây dùng cho bệnh thối nhũn của thực vật và phương pháp xử lý bệnh này, thực vật là rau, và rau ít nhất là một loại được chọn từ nhóm bao gồm măng tây, rau diếp quăn, cây thủy vu, cải xúp lơ, cải bắp, xà lách cóc, Họ cải, cần tây, củ cải trắng, thuốc lá, hành, cải làn, cà chua, cà pháo, cà rốt, hành lá, cải thảo, Cải bắp đại x Họ cải, ngò tây, khoai tây, bông cải xanh, củ kiệu, rau diếp, củ cải ngựa và cải dầu.

Ngoài ra, sáng chế còn bao hàm chất xử lý bệnh thối nhũn hoặc phương pháp xử lý bệnh thối nhũn, trong đó, hợp chất strobilurin là azoxystrobin hoặc kresoxim-metyl; hợp chất azol là triflumizol, cyazofamid, amisulbrom hoặc thiophanat-metyl; hợp chất carboxamit là penthiopyrad hoặc boscalid; hợp chất sulfonamit là flusulfamid; hợp chất clo hữu cơ là clothalonil; hợp chất dicarboximit là proxymidon, hoặc iprodion; hợp chất phenylpyrol là fludioxonil; hợp chất anilinopyrimidin là mepanipyrim; và hợp chất guanidin là muối iminoctadin albesilat.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong chất xử lý bệnh thối nhũn và phương pháp xử lý bệnh thối nhũn theo sáng chế, hợp chất không có hoạt tính kháng khuẩn đối với *Erwinia carotovora* nhưng có hoạt tính xử lý đối với nấm trên bề mặt đất được sử dụng làm thành phần hoạt tính.

Cụm từ “không có hoạt tính kháng khuẩn đối với *Erwinia carotovora*” có nghĩa là không ức chế sự sinh trưởng của *Erwinia carotovora*, cụ thể hơn, có nghĩa là chất xử lý ở 1000 ppm (phần triệu) không hề ức chế sự sinh trưởng của *Erwinia carotovora*. Có thể thực hiện thử nghiệm ức chế sự sinh trưởng của *Erwinia carotovora* theo các phương pháp đã biết. Ví dụ, thử nghiệm ức

chế được thực hiện một cách mỹ mãn bằng phương pháp được mô tả trong bản mô tả này.

Cụm từ “có hoạt tính xử lý đối với nấm trên bề mặt đất” có nghĩa là chất xử lý có hoạt tính xử lý đối với nấm tồn tại trên bề mặt đất (ví dụ, nấm gây ra các tổn hại và bệnh thực vật). Các ví dụ cụ thể về thành phần hoạt tính của sáng chế bao gồm ít nhất một thuốc diệt nấm được chọn từ nhóm bao gồm hợp chất strobilurin, hợp chất azol, hợp chất carboxamit, hợp chất sulfonamit, hợp chất clo hữu cơ, hợp chất dicarboximit, hợp chất phenylpyrol, hợp chất anilinopyrimidin và hợp chất guanidin.

Bây giờ, hợp chất trong vai trò là thành phần hoạt tính của thuốc diệt nấm (theo tên thông dụng; một số hợp chất đang được áp dụng cũng được đưa vào: hoặc theo mã thử nghiệm theo Japan Plant Protection Association) được minh họa dưới đây.

Các hợp chất strobilurin bao gồm, ví dụ, azoxystrobin, kresoxim-metyl, metominostrobin, trifloxystrobin, picoxystrobin, oryzastrobin, dimoxystrobin, pyraclostrobin, fluoxastrobin và enestroburin. Trong số chúng, azoxystrobin và kresoxim-metyl là được ưu tiên.

Các hợp chất azol bao gồm, ví dụ, triadimefon, bitertanol, triflumizol, etaconazol, propiconazol, penconazol, flusilazol, myclobutanil, xyproconazol, tebuconazol, hexaconazol, furconazol-cis, prochloraz, metconazol, epoxiconazol, tetraconazol, oxpoconazol fumarat, sipconazol, prothioconazol, triadimenol, flutriafol, difenoconazol, fluquinconazol, fenbuconazol, bromuconazol, diniconazol, tricyclazol, probenazol, simeconazol, pefurazoat, ipconazol, imibenconazol, benomyl, thiophanat-metyl, carbendazim, thiabendazol, fuberiazol, cyazofamid, imazalil, và amisulbrom (amibromdol trong vai trò là tên khác). Trong số chúng, triflumizol, cyazofamid, amisulbrom và thiophanat-metyl là được ưu tiên.

Các hợp chất carboxamit bao gồm, ví dụ, carboxin, oxycarboxin, thifluzamide, penthiopyrad, boscalid, bixafen, fluopyram, isotianil, các hỗn hợp của 3-(diflometyl)-1-metyl-N-[(1RS, 4SR, 9RS)-1,2,3,4-tetrahydro-9-isopropyl-1,4-metanonaphtalen-5-yl]pyrazol-4-carboxamit và 3-(diflometyl)-1-

metyl-N-[(1RS, 4SR, 9SR)-1,2,3,4-tetrahydro-9-isopropyl-1,4-metanonaphthalen-5-yl]pyrazol-4-carboxamit (isopyrazam), dimethomorph, flumorph, và S-2200. Trong số chúng, penthiopyrad và boscalid là được ưu tiên.

Các hợp chất sulfonamit bao gồm, ví dụ, flusulfamit.

Các hợp chất clo hữu cơ bao gồm, ví dụ, fthalide, clothalonil và quintozen. Trong số chúng, clothalonil là được ưu tiên.

Các hợp chất dicarboximit bao gồm, ví dụ, proxymidon, iprodion và vinclozolin. Trong số chúng, proxymidon và iprodion là được ưu tiên.

Các hợp chất phenylpyrol bao gồm, ví dụ, fludioxonil và fenpiclonil. Trong số chúng, fludioxonil là được ưu tiên.

Các hợp chất anilinopyrimidin bao gồm, ví dụ, mepanipyrim, pyrimethanil, cyprodinil, và ferimzone. Trong số chúng, mepanipyrim là được ưu tiên.

Các hợp chất guanidin bao gồm, ví dụ, iminoctadin, dodin, muối iminoctadin albesilat và muối iminoctadin axetat. Trong số chúng, muối iminoctadin albesilat là được ưu tiên.

Về thành phần hoạt tính của sáng chế, một loại hoặc từ hai loại thành phần hoạt tính trở lên được lựa chọn một cách thích hợp và được sử dụng.

Chất xử lý bệnh thối nhũn theo sáng chế có thể được điều chế trong vai trò là các dạng chế phẩm khác nhau như sản phẩm cô đặc có thể nhũ hóa, chế phẩm dạng bụi, bột có thể thấm ướt được, dạng chế phẩm lỏng, hạt, và huyền phù đậm đặc bằng cách trộn các loại chất phụ trợ khác nhau với thành phần hoạt tính của sáng chế theo các phương pháp phối chế chung đối với các hóa chất nông nghiệp. Trong trường hợp đó, thành phần hoạt tính của sáng chế và các chất phụ trợ được đề cập trên đây có thể được trộn lại với nhau và được phối chế thành một loại chế phẩm, hoặc chúng có thể được phối chế riêng thành các chế phẩm khác nhau và các chế phẩm thu được có thể được trộn với nhau. Các ví dụ về các chất phụ trợ như được sử dụng ở đây bao gồm chất mang, chất nhũ hóa, chất tạo huyền phù, chất làm đặc, chất làm ổn định, chất

phân tán, chất phát tán, chất làm ướt, chất thấm thấu, chất chống đông, chất chống tạo bọt, và các chất tương tự, và những chất này có thể được bổ sung vào một cách thích hợp khi cần thiết.

Chất mang được phân loại thành chất mang rắn và chất mang lỏng, và các ví dụ về chất mang rắn bao gồm bột động vật và bột thực vật như tinh bột, đường, bột xenluloza, xyclodextrin, than hoạt tính, bột đậu nành, bột lúa mỳ, bột trấu, bột gỗ, bột cá, và bột sữa; bột khoáng chất như talc, cao lanh, bentonit, bentonit hữu cơ, canxi carbonat, canxi sulfat, natri bicarbonat, zeolit, bột biển, carbon trắng, đất sét, nhôm oxit, silic oxit, lưu huỳnh bột, và vôi đã tôi; và các chất tương tự. Các ví dụ về chất mang lỏng bao gồm nước; các dầu thực vật như dầu đậu tương và dầu hạt bông; các dầu động vật như mỡ bò và dầu cá voi; các rượu như rượu etyl và etylen glycol; các keton như axeton, metyl etyl keton, metyl isobutyl keton và isophoron; các ete như dioxan và tetrahydrofuran; các hydrocarbon béo như dầu hỏa, dầu thấp đèn, parafin lỏng và xyclohexan; các hydrocarbon thơm như toluen, xylen, trimetylbenzen, tetrametylbenzen và naphta dung môi; các hydrocarbon được halogen hóa như clorofom và clobenzen; các amit axit như N,N-dimetylformamit; các este như este etyl axetat và este glyxerol axit béo; các nitril như axetonitril; các hợp chất chứa lưu huỳnh như dimetyl sulfoxit; N-metyl-2-pyrrolidon; và các chất tương tự.

Về chất nhũ hóa, có thể dùng các chất nhũ hóa khác nhau, và các ví dụ về chúng bao gồm chất hoạt động bề mặt không ion và các chất hoạt động bề mặt anion có khả năng hoạt động trong vai trò là chất nhũ hóa và các chất tương tự.

Các ví dụ về chất tạo huyền phù bao gồm Veegum R (tên thương mại, do Sanyo Chemical Industries, Ltd. sản xuất) và các chất tương tự.

Các ví dụ về chất làm đặc bao gồm các hạt vô cơ như carbonat, silicat, oxit; các chất hữu cơ như các chất cô đặc ure-formaldehyt; và các chất tương tự.

Các ví dụ về chất làm ổn định bao gồm dầu thực vật và động vật được epoxit hóa, các chất hoạt động bề mặt polyoxyetylen không ion, các chất hoạt

động bề mặt polyoxyetylen anion, rượu polyhydric, các chất bazơ và các chất tương tự.

Các ví dụ về chất phân tán bao gồm các chất hoạt động bề mặt anion như muối naphtalen sulfonat, muối ngưng tụ naphtalen sulfonat-formalin, muối alkyl naphtalen sulfonat, muối ngưng tụ alkyl naphtalen sulfonat-formalin, muối phenol sulfonat, muối ngưng tụ phenol sulfonat-formalin, muối lignin sulfonat, muối polycarboxylat, muối este polyoxyetylen alkyl ete sulfat, muối polyoxyetylen alkyl aryl ete sulfat, muối este polyoxyetylen alkyl ete sulfat, muối polyoxyetylen alkyl ete phosphat và muối este polyoxyetylen alkyl aryl ete phosphat; chất hoạt động bề mặt không ion như polyme khối oxyalkylen, polyoxyetylen alkyl ete, polyoxyetylen alkyl aryl ete, polyoxyetylen styryl aryl ete, polyoxyetylen glycol alkyl ete, dầu thầu dầu được hydro hóa polyoxyetylen, và dầu thầu dầu polyoxyetylen; và các chất tương tự.

Các ví dụ về chất phát tán bao gồm natri alkyl sulfat, natri alkylbenzen sulfonat, natri lignin sulfonat, polyoxyetylen glycol alkyl ete, polyoxyetylen lauryl ete, polyoxyetylen alkyl aryl ete, các este của axit béo sorbitan với polyoxyetylen và các chất tương tự.

Các ví dụ về chất làm ướt bao gồm chất hoạt động bề mặt không cation, chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính và chất hoạt động bề mặt không ion và các chất tương tự như đã biết rõ trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Các ví dụ về chất thẩm thấu bao gồm alkoxyolat của rượu béo, dầu khoáng, dầu thực vật, các este của dầu khoáng hoặc dầu thực vật và các chất tương tự.

Các ví dụ về chất chống đông bao gồm etylen glycol, propylen glycol và các chất tương tự.

Các ví dụ về chất chống tạo bọt bao gồm Rhodorsil 432 (tên thương mại, do Rhodia Nicca Ltd. sản xuất), Anti-mousse (tên thương mại, do BELCHIM CROP PROTECTION sản xuất) và các chất tương tự.

Tỷ lệ trộn của thành phần hoạt tính của sáng chế và các chất phụ trợ khác nhau theo tỷ lệ trọng lượng là 1: 100.000 đến 100.000:1, tốt hơn, nếu là 1:1.000 đến 1.000:1. Để sử dụng các sản phẩm được điều chế này trên thực tế, có thể sử dụng các sản phẩm này khi chúng được hoặc có thể được pha loãng bằng chất pha loãng như nước đến các nồng độ quy định để sử dụng.

Chất xử lý bệnh thối nhũn theo sáng chế có thể được trộn với hóa chất nông nghiệp khác, phân bón và các chất làm giảm hiện tượng gây độc đối với thực vật để sử dụng hoặc có thể được sử dụng kết hợp với chúng. Trong trường hợp đó, đôi khi có thể thu được hiệu quả hoặc tác dụng tốt hơn nhiều. Các hóa chất nông nghiệp khác bao gồm, ví dụ, thuốc diệt cỏ, thuốc diệt nấm, chất kháng sinh, hormon thực vật, thuốc diệt côn trùng, thuốc diệt ve, thuốc diệt tuyến trùng và thuốc diệt côn trùng trong đất. Thậm chí không có sự mô tả cụ thể bất kỳ, các hóa chất nông nghiệp này bao gồm muối, este alkyl, hydrat, hóa chất nông nghiệp ở các dạng tinh thể khác nhau, và hóa chất nông nghiệp trong các chất đồng phân cấu tạo khác nhau nếu có.

Các thành phần hoạt tính của thuốc diệt cỏ bao gồm những loại được mô tả dưới đây (theo tên thông dụng; một số theo các tiêu chuẩn ISO). (1) Những chất được cho là thu được tính hiệu quả diệt cỏ bằng cách làm xáo trộn các hoạt tính hormon của các loài thực vật, trong đó có các hợp chất phenoxy như 2,4-D, 2,4-D-butotyl, 2,4-D-butyl, 2,4-D-dimethylamoni, 2,4-D-diolamin, 2,4-D-etyl, 2,4-D-2-ethylhexyl, 2,4-D-isobutyl, 2,4-D-isooctyl, 2,4-D-isopropyl, 2,4-D-isopropylamoni, 2,4-D-natri, 2,4-D-isopropanol amoni, 2,4-D-trolamin, 2,4-DB, 2,4-DB-butyl, 2,4-DB-dimethylamoni, 2,4-DB-isooctyl, 2,4-DB-kali, 2,4-DB-natri, dicloprop, dicloprop-butotyl, dicloprop-dimethylamoni, dicloprop-isooctyl, dicloprop-kali, dicloprop-P, dicloprop-P-dimethylamoni, dicloprop-P-kali, dicloprop-P-natri, MCPA, MCPA-butotyl, MCPA-dimethylamoni, MCPA-2-ethylhexyl, MCPA-kali, MCPA-natri, MCPA-thioetyl, MCPB, MCPB-etyl, MCPB-natri, mecoprop, mecoprop-butotyl, mecoprop-natri, mecoprop-P, mecoprop-P-butotyl, mecoprop-P-dimethylamoni, mecoprop-P-2-ethylhexyl, mecoprop-P-kali, naproanilit và clomeprop; các hợp chất axit carboxylic thơm như 2,3,6-TBA, dicamba, dicamba-butotyl, dicamba-diglycolamin, dicamba-dimethylamoni, dicamba-diolamin, dicamba-

isopropylamoni, dicamba-kali, dicamba-natri, dichlobenil, picloram, picloram-dimethylamoni, picloram-isooctyl, picloram-kali, picloram-triisopropanolamoni, picloram-triisopropylamoni, picloram-trolamin, triclopyr, triclopyr-butotyl, triclopyr-triethylamoni, clopyralid, clopyralid-olamine, clopyralid-kali, clopyralid-triisopropanolamoni và aminopyralid; và các hóa chất phụ thêm như naptalam, naptalam-natri, benazolin, benazolin-etyl, quinclorac, quinmerac, diflufenzopyr, diflufenzopyr-natri, fluroxypyr, fluroxypyr-2-butoxy-1-metyletyl, fluroxypyr-meptyl, chlorflurenol, và chlorflurenol-metyl.

(2) Những chất được cho là thu được tính hiệu quả diệt cỏ bằng cách ức chế hiện tượng quang hợp của các loài thực vật, trong đó có các hợp chất ure như clotoluron, diuron, fluometuron, linuron, isoproturon, metobenzuron, tebuthiuron, dimefuron, isouron, karbutilate, methabenzthiazuron, metoxuron, monolinuron, neburon, siduron, terbumeton, và trietazin; các hợp chất triazin như simazin, atrazin, atratone, simetryn, prometryn, dimetametryn, hexazinon, metribuzin, terbutylazin, xyanazin, ametryn, cybutryne, triaziflam, terbutryn, propazine, metamitron, prometon và indaziflam; các hợp chất uraxil như bromacil, bromacil-lithi, lenacil và terbacil; các hợp chất anilit như propanil và cypromid; các hợp chất carbamat như swep, desmedipham và phenmedipham; các hợp chất hydroxybenzonitril như bromoxynil, bromoxynil-octanoat, bromoxynil-heptanoat, ioxynil, ioxynil-octanoat, ioxynil-kali và ioxynil-natri; và các hóa chất phụ thêm như pyridat, bentazon, bentazon-natri, amicarbazon, methazol và pentanochlor.

(3) Những chất được cho là tự chuyển hóa thành gốc tự do trong cơ thể thực vật để tạo ra oxy có hoạt tính, nhờ đó thể hiện tính hiệu quả diệt cỏ nhanh, trong đó có các hợp chất muối amoni bậc bốn như paraquat và diquat.

(4) Những chất được cho là thu được tính hiệu quả diệt cỏ bằng cách ức chế quá trình sinh tổng hợp chất diệp lục của thực vật để thu tích một cách bất thường chất peroxit nhạy hóa với ánh sáng trong cơ thể thực vật, trong đó có các hợp chất diphenyl ete như nitrofen, chlometoxyfen, bifenox, acifluorfen, acifluorfen-natri, fomesafen, fomesafen-natri, oxyfluorfen, lactofen, aclonifen, etoxyfen-etyl (HC-252), floglycofen-etyl, và floglycofen; các hợp chất imit vòng như chlorphthalim, flumioxazin, flumiclorac, flumiclorac-pentyl, cinidon-

ethyl và fluthiacet-metyl; và các hóa chất phụ thêm khác như oxadiargyl, oxadiazon, sulfentrazone, carfentrazone-ethyl, thidiazimin, pentoxazone, azafenidin, isopropazole, pyraflufen-ethyl, benzfendizone, butafenacil, saflufenacil, flupoxam, fluazolate, profluazol, pyraclonil, flufenpyr-ethyl và bencarbazone.

(5) Những chất được cho là thu được tính hiệu quả diệt cỏ được đặc trưng bởi hoạt tính làm mất màu bằng cách ức chế quá trình tạo màu của thực vật như carotenoit, trong đó có các hợp chất pyridazinon như norflurazon, chloridazon và metflurazon; các hợp chất pyrazol như pyrazolynat, pyrazoxyfen, benzofenap, topramezone (BAS-670H), và pyrasulfotole; và các hóa chất phụ thêm khác như amitrole, fluridone, flurtamone, diflufenican, metoxyphenon, clomazone, sulcotrione, mesotrione, tembotrione, tefuryltrione (AVH-301), isoxaflutole, difenzoquat, difenzoquat-metilsulfat, isoxachlortole, benzobicyclon, picolinafen và beflubutamid.

(6) Những chất được cho là thu được tính hiệu quả diệt cỏ mạnh cụ thể đối với các loài thực vật thân cỏ, trong đó có các hợp chất axit aryloxyphenoxypropionic như diclofop-metyl, diclofop, pyriphenop-natri, fluazifop-butyl, fluazifop, fluazifop-P, fluazifop-P-butyl, haloxyfop-metyl, haloxyfop, haloxyfop-etotyl, haloxyfop-P, haloxyfop-P-metyl, quizalofop-ethyl, quizalofop-P, quizalofop-P-ethyl, quizalofop-P-tefuryl, cyhalofop-butyl, fenoxaprop-ethyl, fenoxaprop-P, fenoxaprop-P-ethyl, metamifop-propyl, metamifop, clodinafop-propargyl, clodinafop, và propaquizafop; các hợp chất xyclohexandion như alloxydim-natri, alloxydim, clethodim, setoxydim, tralkoxydim, butroxydim, tepraloxydim, profoxydim và xycloxydim; và các hóa chất khác như flamprop-M-metyl, flamprop-M và flamprop-M-isopropyl.

(7) Những chất được cho là thu được tính hiệu quả diệt cỏ bằng cách ức chế quá trình sinh tổng hợp axit amin của các loài thực vật, trong đó có các hợp chất sulfonylure như chlorimuron-ethyl, chlorimuron, sulfometuron-metyl, sulfometuron, primisulfuron-metyl, primisulfuron, bensulfuron-metyl, bensulfuron, chlorsulfuron, metsulfuron-metyl, metsulfuron, cinosulfuron, pyrazosulfuron-ethyl, pyrazosulfuron, azimsulfuron, flazasulfuron, rimsulfuron, nicosulfuron, imazosulfuron, xyclosulfamuron, prosulfuron, flupyrsulfuron-

metyl-natri, flupyr-sulfuron, triflur-sulfuron-metyl, triflur-sulfuron, halosulfuron-metyl, halosulfuron, thifensulfuron-metyl, thifensulfuron, etoxysulfuron, oxasulfuron, ethametsulfuron, ethametsulfuron-metyl, iodosulfuron, iodosulfuron-metyl-natri, sulfosulfuron, triasulfuron, tribenuron-metyl, tribenuron, tritosulfuron, foramsulfuron, trifloxysulfuron, trifloxysulfuron-natri, mesosulfuron-metyl, mesosulfuron, orthosulfamuron, flucetosulfuron, amidosulfuron, propyrisulfuron (TH-547), NC-620, và các hợp chất được mô tả trong Công bố Quốc tế WO2005092104; các hợp chất triazolopyrimidin sulfonamid như flumetsulam, metosulam, diclosulam, cloransulam-metyl, florasulam, penoxsulam và pyroxsulam; các hợp chất imidazolinon như imazapyr, imazapyr-isopropyl amoni, imazethapyr, imazethapyr-amoni, imazaquin, imazaquin-amoni, imazamox, imazamox-amoni, imazamethabenz, imazamethabenz-metyl và imazapic; các hợp chất axit pyrimidinylsalixylic như pyri-thiobac-natri, bispyribac-natri, pyriminobac-metyl, pyribenzoxim, pyriftalid và pyrimisulfan (KUH-021); các hợp chất sulfonylaminocarbonyltriazolinon như flucarbazon, flucarbazon-natri, propoxycarbazon-natri và propoxycarbazon; và các hóa chất khác như glyphosate, glyphosate-natri, glyphosate-kali, glyphosate-amoni, glyphosate-diamoni, glyphosate-isopropylamoni, glyphosate-trimesium, glyphosate-sesquinat, glufosinate, glufosinate-amoni, glufosinate-P, glufosinate-P-amoni, glufosinate-P-natri, bilanafos, bilanafos-natri, và cinmetylin.

(8) Những chất được cho là thu được tính hiệu quả diệt cỏ bằng cách ức chế quá trình nguyên phân tế bào của thực vật, trong đó có các hợp chất dinitroanilin như trifluralin, oryzalin, nitralin, pendimethalin, ethalfluralin, benfluralin, prodiamin, butralin và dinitramin; các hợp chất amit như bensulide, napropamide, propyzamide và pronamide; các hợp chất phospho hữu cơ như amiprofos-metyl, butamifos, anilofos và piperophos; các hợp chất phenylcarbamate như protham, chlorprotham, barban và carbetamide; các hợp chất cumylamin như daimuron, cumyluron, bromobutide và metyldymron; các hóa chất khác như asulam, asulam-natri, dithiopyr, thiazopyr, chlorthal-dimetyl, chlorthal và diphenamid.

(9) Những chất được cho là thu được tính hiệu quả diệt cỏ bằng cách ức chế quá trình sinh tổng hợp protein hoặc quá trình sinh tổng hợp lipid của thực vật, trong đó có các hợp chất cloaxetamid như alachlor, metazachlor, butachlor, pretilachlor, metolachlor, S-metolachlor, thenylchlor, pethoxamid, acetochlor, propachlor, dimethenamid, dimethenamid-P, propisochlor và dimethachlor; các hợp chất thiocarbamat như molinat, dimepiperat, pyributicarb, EPTC, butylat, vernolat, pebulat, xycloat, prosulfocarb, esprocarb, thiobencarb, dialat, tri-alat và orbencarb; các hóa chất khác như etobenzanid, mefenacet, flufenacet, tridiphane, cafenstrole, fentrazamide, oxaziclomefone, indanofan, benfuresate, pyroxasulfone (KIH-485), dalapon, dalapon-natri, TCA-natri và axit tricloaxetic.

(10) Những chất được cho là thu được tính hiệu quả diệt cỏ bằng cách là ký sinh trên các loài thực vật, như *Xanthomonas campestris*, *Epicoccossirus nematosorus*, *Epicoccossirus nematosperus*, *Exserohilum monoseras*, và *Drechsrela monoceras*.

(11) Những chất được cho là thu được tính hiệu quả diệt cỏ và không được liệt kê trong các mục từ (1) đến (10), như MSMA, DSMA, CMA, endothall, endothall-dikali, endothall-natri, endothall-mono(N,N-dimetylalkylamoni), ethofumesate, natri clorat, axit pelargonic (axit nonanoic), fosamine, fosamine-amoni, pinoxaden, ipfencarbazone (HOK-201), aclolein, amoni sulfamat, hàn the, axit cloaxetic, natri cloaxetat, xyanamid, axit metylarsonic, axit dimetylarsenic, natri dimetylarsinat, dinoterb, dinoterb-amoni, dinoterb-diolamin, dinoterb-axetat, DNOC, sắt (II) sulfat, flupropanat, flupropanat-natri, isoxaben, mefluidide, mefluidide-diolamin, metam, metam-amoni, metam-kali, metam-natri, metyl isothioxyanat, pentaclophenol, natri pentaclophenoxit, pentaclophenol laurat, quinoxalin, axit sulfuric và ure sulfat.

Hợp chất trong vai trò là thành phần hoạt tính của thuốc diệt nấm (theo tên thông dụng; một số hợp chất đang được áp dụng cũng được đưa vào: hoặc theo mã thử nghiệm theo Japan Plant Protection Association) bao gồm, ví dụ, các hợp chất triazolopyrimidin như 5-clo-6-(2,4,6-triflophenyl)-7-(4-metylpiperizin-1-yl)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin; các hợp chất pyridinamin như fluazinam; các hợp chất quinoxalin như quinomethionat; các hợp chất

dithiocarbamat như maneb, zineb, mancozeb, polycarbamat, metiram, propineb và thiram; các hợp chất xyanoaxetamit như cymoxanil; các hợp chất phenylamit như metalaxyl, metalaxyl-M, mefenoxam, oxadixyl, ofurace, benalaxyl, benalaxyl-M (kiralaxyl hoặc chiralaxyl theo tên khác), furalaxyl và cyprofuram; các hợp chất axit sulfenic như dichlofluanid; các hợp chất đồng trong đó có đồng vô cơ như đồng (II) hydroxit và oxin đồng; các hợp chất isoxazol như hymexazol; các hợp chất phospho hữu cơ như fosetyl-Al, tolclofos-metyl, S-benzyl O,O-diisopropylphosphorothioat, O-etyl S,S-diphenylphosphorodithioat, nhôm etylhydro phosphonat, edifenphos và iprobenfos; các hợp chất N-halogenothioalkyl như captan, captafol và folpet; các hợp chất benzanilit như flutolanil, mepronil, zoxamit và tiadinil; các hợp chất piperazin như triforin; các hợp chất pyridin như pyrifenox; các hợp chất carbinol như fenarimol và flutriafol; các hợp chất piperidin như fenpropidin; các hợp chất morpholin như fenpropimorph, spiroxamin và tridemorph; các hợp chất thiếc hữu cơ như fentin hydroxit và fentin axetat; các hợp chất ure như pencycuron; các hợp chất phenylcarbamat như diethofencarb; các hợp chất oxazolidinon như famoxadon; các hợp chất thiazol carboxamit như ethaboxam; các hợp chất silylamit như silthiopham; các hợp chất axit amin amit carbamat như iprovalicarb, benthiavalicarb-isopropyl, metyl N-(isopropoxycarbonyl)-L-valyl-(3RS)-3-(4-clophenyl)-beta-alaninat (valiphenalat); các hợp chất imidazolidin như fenamidone; các hợp chất hydroxyanilit như fenhexamid; các hợp chất ete oxim như cyflufenamid; các hợp chất phenoxyamit như fenoxanil; các hợp chất antraquinon; các hợp chất axit crotonic; các hợp chất dẫn xuất 4-quinolinol như 2,3-dimetyl-6-t-butyl-8-flo-4-axetylquinolin; các hợp chất xyanometylen như 2-(2-flo-5-(triflometyl)phenylthio)-2-(3-(2-metoxypheyl)thiazolidin-2-yliden)axetonitril; và các hợp chất khác như pyribencarb, isoprothiolan, pyroquilon, diclomezin, quinoxifen, propamocarb hydroclorua, clopicrin, dazomet, metam-natri, nicobifen, metrafenone, UBF-307, diclocymet, proquinazid, mandipropamid, fluopicolide, carpropamid, meptyldinocap, 6-t-butyl-8-flo-2,3-dimetylquinolin-4-yl axetat, 3-(2,3,4-trimetoxy-6-metylbenzoyl)-5-clo-2-metoxy-4-metylpyridin, 4-(2,3,4-trimetoxy-6-metylbenzoyl)-2,5-diclo-3

triflometylpyridin, 4-(2,3,4-trimethoxy-6-methylbenzoyl)-2-clo-3-triflometyl-5-metoxypyridin, N-[(3', 4'-diclo-1,1-dimetyl)phenacyl]-3-triflometyl-2-pyridin carboxamit, N-[(3', 4'-diclo-1,1-dimetyl)phenacyl]-3-metyl-2-thiophen carboxamit, N-[(3', 4'-diclo-1,1-dimetyl)phenacyl]-1-metyl-3-triflometyl-4-pyrazol carboxamit, N-[[2'-metyl-4'-(2-propyloxy)-1,1-dimetyl]phenacyl]-3-triflometyl-2-pyridin carboxamit, N-[[2'-metyl-4'-(2-propyloxy)-1,1-dimetyl]phenacyl]-3-metyl-2-thiophen carboxamit, N-[[2'-metyl-4'-(2-propyloxy)-1,1-dimetyl]phenacyl]-1-metyl-3-triflometyl-4-pyrazol carboxamit, N-[[4'-(2-propyloxy)-1,1-dimetyl]phenacyl]-3-triflometyl-2-pyridin carboxamit, N-[[4'-(2-propyloxy)-1,1-dimetyl]phenacyl]-3-metyl-2-thiophen carboxamit, N-[[4'-(2-propyloxy)-1,1-dimetyl]phenacyl]-1-metyl-3-triflometyl-4-pyrazol carboxamit, N-[[2'-metyl-4'-(2-pentyloxy)-1,1-dimetyl]phenacyl]-3-triflometyl-2-pyridin carboxamit, N-[[4'-(2-pentyloxy)-1,1-dimetyl]phenacyl]-3-triflometyl-2-pyridin carboxamit, S-2188 (fenpyrazamin), ZF-9646, BCF-051, BCM-061 và BCM-062.

Các chất kháng sinh bao gồm, ví dụ, streptomycin, validamycin, kasugamycin, polyoxin, avermectin, emamectin benzoat, milbemectin, milbemycin, spinosad, ivermectin, lepimectin, DE-175, abamectin, emamectin và spinetoram.

Hormon thực vật bao gồm, ví dụ, auxin, gibberellin, cytokinin, axit abscisic, etylen, brassinosteroid, axit jasmonic, florigen, strigolactone và axit salixylic.

Hợp chất (theo tên thông dụng; một số hợp chất là theo ứng dụng hoặc theo mã thử nghiệm) trong vai trò là thành phần hoạt tính của thuốc diệt côn trùng, thuốc diệt ve, thuốc diệt tuyến trùng, hoặc thuốc diệt côn trùng trong đất bao gồm, ví dụ, các hợp chất este phosphat hữu cơ như profenofos, dichlorvos, fenamiphos, fenitrothion, EPN, diazinon, chlorpyrifos, chlorpyrifos-metyl, acephate, prothiofos, fosthiazate, cadusafos, disulfoton, isoxathion, isofenphos, ethion, etrimfos, quinalphos, dimethylvinphos, dimethoate, sulprofos, thiometon, vamidothion, pyraclofos, pyridaphenthion, pirimiphos-metyl, propaphos, phosalone, formothion, malathion, tetrachlorvinphos, chlorfenvinphos, xyanophos, trichlorfon, methidathion, phenthoate, ESP,

azinphos-metyl, fenthion, heptenophos, metoxychlor, parathion, phosphocarb, demeton-S-metyl, monocrotophos, methamidophos, imicyafos, parathion-metyl, terbufos, phosphamidon, phosmet và phorate; các hợp chất carbamat như carbaryl, propoxur, aldicarb, carbofuran, thiodicarb, methomyl, oxamyl, ethiofencarb, pirimicarb, fenobucarb, carbosulfan, benfuracarb, bendiocarb, furathiocarb, isoprocarb, metolcarb, xylylcarb, XMC và fenothiocarb; các dẫn xuất nereistoxin như cartap, thiocyclam, bensultap và thiosultap-natri; các hợp chất clo hữu cơ như dicofol, tetradifon, endosulfan, dienochlor và dieldrin; các hợp chất kim loại hữu cơ như fenbutatin oxit và cyhexatin; các hợp chất pyrethroid như fenvalerat, permethrin, cypermethrin, deltamethrin, cyhalothrin, tefluthrin, ethofenprox, flufenprox, cyfluthrin, fenpropathrin, flucythrinate, fluvalinate, xycloprothrin, lambda-cyhalothrin, pyrethrin, esfenvalerat, tetramethrin, resmethrin, protrifenbute, bifenthrin, zeta-cypermethrin, acrinathrin, alpha-cypermethrin, alethrin, gamma-cyhalothrin, theta-cypermethrin, tau-fluvalinate, tralomethrin, profluthrin, beta-cypermethrin, beta-cyfluthrin, metofluthrin, phenothrin, imidate và flumethrin; các hợp chất benzoylure như diflubenzuron, chlorfluazuron, teflubenzuron, flufenoxuron, lufenuron, novaluron, triflumuron, hexaflumuron, bistrifluron, noviflumuron và fluazuron; các hợp chất benzoylure như diflubenzuron, chlorfluazuron, teflubenzuron, flufenoxuron, lufenuron, novaluron, triflumuron, hexaflumuron, bistrifluron, noviflumuron và fluazuron; các hợp chất giống hormon thiếu niên như methoprene, pyriproxyfen, fenoxycarb và diofenolan; các hợp chất pyridazinon như pyridaben; các hợp chất pyrazol như fenpyroximate, fipronil, tebufenpyrad, ethiprol, tolfenpyrad, axetoprol, pyrafluprol và pyriprol; neonicotinoit như imidacloprid, nitenpyram, acetamiprid, thiacloprid, thiamethoxam, clothianidin, nidinotefuran và dinotefuran; các hợp chất hydrazin như tebufenozit, metoxyfenozit, cromfenozit và halofenozit; các hợp chất pyridin như pyridaryl và flonicamid; các hợp chất axit tetronic như spirodiclofen; các hợp chất strobilurin như fluacrypyrim; các hợp chất pyridinamin như flufenimer; các hợp chất dinitro, các hợp chất lưu huỳnh hữu cơ, các hợp chất ure, các hợp chất triazin, các hợp chất hydrazon, và các hợp chất khác, như buprofezin, hexythiazox, amitraz,

chlordimeform, silafluofen, triazamate, pymetrozine, pyrimidifen, chlorfenapyr, indoxacarb, acequinocyl, etoxazol, xyromazin, 1,3-diclopropen, diafenthiuron, benclothiaz, bifenazate, spiromesifen, spirotetramat, propargit, clofentezine, metaflumizone, flubendiamide, cyflumetofen, chlorantraniliprole, cyenopyrafen, pyrifluquinazone, fenazaquin, pyridaben, amidoflumet, clobenzoat, sulfluramid, hydrametylnon, metaldehyt, HGW-86, ryanodin, flufenimer, pyridalyl, spiroticlofen, verbutin, thiazolylcinnanonitrile và amidoflumet; và AKD-1022, và IKA-2000. Ngoài ra, các ví dụ khác về hợp chất trong vai trò là thành phần hoạt tính của thuốc diệt côn trùng, thuốc diệt ve, thuốc diệt tuyến trùng, hoặc thuốc diệt côn trùng trong đất bao gồm hóa chất nông nghiệp vi sinh vật như các độc tố protein tinh thể mà được tạo ra bởi *Bacillus thuringiensis aizawai*, *Bacillus thuringiensis kurstaki*, *Bacillus thuringiensis israelensis*, *Bacillus thuringiensis japonensis*, *Bacillus thuringiensis tenebrionis* và *Bacillus thuringiensis*, và tác nhân virus gây bệnh côn trùng, tác nhân nấm sợi gây bệnh côn trùng, và tác nhân nấm sợi gây bệnh tuyến trùng; các sản phẩm tự nhiên như azadirachtin và rotenon; và các chất xua đuổi như deet (N,N-Diethyl-meta-toluamide).

Phân bón bao gồm, ví dụ, phân bón lỏng, chất tăng lực, chất có hoạt tính và phân bón lỏng dùng cho lá.

Các chất dùng để giảm hiện tượng gây độc đối với thực vật bao gồm, ví dụ, chất canxi carbonat.

Ngoài ra, tỷ lệ trộn theo tỷ lệ trọng lượng thành phần hoạt tính của sáng chế và các hóa chất nông nghiệp khác là 1:10.000 đến 10.000:1, tốt hơn, nếu là 1:1.000 đến 1.000:1.

Ngoài ra, tỷ lệ trộn theo tỷ lệ trọng lượng thành phần hoạt tính của sáng chế và phân bón là 1:100.000 đến 100.000:1, tốt hơn, nếu là 1:1.000 đến 1.000:1.

Ngoài ra, tỷ lệ trộn theo tỷ lệ trọng lượng thành phần hoạt tính của sáng chế và các chất dùng để làm giảm hiện tượng gây độc đối với thực vật là 1:100.000 đến 100.000:1, tốt hơn, nếu là 1:1.000 đến 1.000:1.

Các hóa chất nông nghiệp khác này, phân bón, các chất dùng để làm giảm hiện tượng gây độc đối với thực vật và các chất tương tự có thể được sử dụng riêng biệt hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều loại trong số chúng. Ngoài ra, thành phần hoạt tính của sáng chế và các hóa chất nông nghiệp khác, phân bón, các chất dùng để làm giảm hiện tượng gây độc đối với thực vật và các chất tương tự có thể được phối chế riêng và sau đó, được trộn với nhau để sử dụng; theo cách khác, những chất này có thể được phối chế với nhau để sử dụng.

Bây giờ, phần dưới đây mô tả việc phun thành phần hoạt tính của sáng chế trong vai trò là chất xử lý bệnh thối nhũn theo sáng chế lên đất canh tác dùng cho thực vật. Ví dụ, các phương án của các phương pháp phun riêng biệt được mô tả dưới đây.

1. Thành phần hoạt tính được phun lên đất canh tác dùng cho thực vật; sau đó, trải tấm bồi nông nghiệp; kế tiếp, gieo các hạt thực vật hoặc trồng cây giống thực vật thông qua các lỗ trồng của tấm bồi nông nghiệp.
2. Tấm bồi nông nghiệp được trải trên đất canh tác dùng cho thực vật; các lỗ trồng để gieo hạt thực vật hoặc để trồng cây giống thực vật được khoan vào tấm bồi, và sau đó, thành phần hoạt tính được phun lên tấm bồi nông nghiệp, và sau đó, gieo các hạt thực vật hoặc trồng cây giống thực vật thông qua các lỗ trồng.
3. Thành phần hoạt tính được phun lên đất canh tác dùng cho thực vật sau khi gieo các hạt của thực vật hoặc trồng các cây giống thực vật.
4. Sau khi thành phần hoạt tính được phun lên đất canh tác dùng cho thực vật, gieo các hạt thực vật hoặc trồng cây giống thực vật.

Tốt hơn, nếu thành phần hoạt tính được phun lên bề mặt của đất canh tác theo các phương pháp xử lý được mô tả trên đây ở mục 1 đến mục 4. Còn tốt hơn, nếu thành phần hoạt tính được phun lên bề mặt của đất canh tác mà không trộn vào đất canh tác.

Về việc phun chất xử lý bệnh thối nhũn của sáng chế lên đất, bằng cách sử dụng một thiết bị thích hợp như bình tưới nước, thiết bị phun, thiết bị phun

hạt nhỏ được vận hành bằng tay, thiết bị phun hạt nhỏ chạy điện, hoặc thiết bị phun bột, ví dụ, có thể thực hiện được việc phun, phun mù, phun sương, phun bụi, phun hạt nhỏ hoặc các phương pháp phun tương tự. Ngoài ra, chất xử lý được phun lên đất trong khay chia ô, và có thể thực hiện việc trồng các cây giống cùng với đất trong ô này.

Trước khi hoặc sau khi phun chất xử lý bệnh thối nhũn theo sáng chế lên đất, có thể sử dụng các tấm bồi nông nghiệp thông thường như màng bồi, màng bồi chức năng, màng bồi được làm từ nhựa có thể thoái biến sinh học hoặc màng bồi polyetylen nông nghiệp.

Theo phương pháp xử lý bệnh thối nhũn theo sáng chế, cần phải điều chỉnh lượng thành phần hoạt tính của sáng chế sẽ được phun lên đất canh tác đến mức từ 0,025 đến 2,5 g/m², tốt hơn, nếu là từ 0,05 đến 1 g/m². Có thể cải biến lượng sẽ được phun lên đất canh tác của chúng một cách thích hợp, tùy thuộc vào dạng chế phẩm, phương pháp phun, thực vật là mục tiêu của việc phun, thời điểm phun, vị trí và tình trạng xảy ra bệnh thối nhũn.

Theo sáng chế, các ví dụ về thực vật là mục tiêu của việc xử lý bệnh thối nhũn bao gồm rau và các loại thực vật tương tự. Các ví dụ về rau bao gồm măng tây, rau diếp quăn, cây thủy vu, cải xúp lơ, cải bắp, xà lách cóc, Họ cải, cần tây, củ cải trắng, thuốc lá, hành, cải làn, cà chua, cà pháo, cà rốt, hành lá, cải thảo, Cải bắp đại x Họ cải, ngò tây, khoai tây, bông cải xanh, củ kiệu, rau diếp, củ cải ngựa, cải dầu và các loại tương tự.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Bây giờ, các ví dụ về sáng chế sẽ được mô tả với các ví dụ so sánh. Tuy nhiên, sáng chế này không hề bị giới hạn vào những ví dụ này.

Ví dụ 1

(1) Điều chế dung dịch phun

1) Điều chế azoxystrobin (Amistar 20 FLOWABLE)

200 g/l Azoxystrobin (Amistar 20 FLOWABLE [tên thương mại], do Syngenta Japan K.K. sản xuất) được điều chỉnh đến 250g ai/10a (0,25 g/m²,

1250ml sản phẩm/10a) trong vai trò là lượng thành phần hoạt tính và đến 150 l/10a trong vai trò là thể tích nước pha loãng.

2) Điều chế cyazofamid (RANMAN FLOWABLE)

100 g/l Cyazofamid (RANMAN FLOWABLE [tên thương mại], do Ishihara Sangyo Kaisha, Ltd. sản xuất) được điều chỉnh đến 250g ai/10a (0,25 g/m², 2500ml sản phẩm/10a) trong vai trò là lượng thành phần hoạt tính và đến 150 l/10a trong vai trò là thể tích nước pha loãng.

3) Điều chế amisulbrom (LEIMAY FLOWABLE)

177 g/l Amisulbrom (LEIMAY FLOWABLE [tên thương mại], do Nissan Chemical Industries, Ltd. sản xuất) được điều chỉnh riêng biệt đến 250g ai/10a (0,25 g/m², 1412ml sản phẩm/10a) trong vai trò là lượng thành phần hoạt tính và đến 150 l/10a trong vai trò là thể tích nước pha loãng.

(2) Thử nghiệm về việc xử lý các bệnh và các hư hại của cải thảo

Sau khi trải tấm bồi nông nghiệp và mở các lỗ trồng (đường kính là 9cm) dùng để trồng lâu dài thông qua tấm bồi, các dung dịch phun được điều chế như được mô tả trên đây được phun lên các lỗ trồng sao cho lượng thành phần hoạt tính được điều trị của mỗi dung dịch phun là 0,25 g/m² (150l đối với mỗi 10a), sau đó là làm khô trong không khí; kế tiếp, các cây giống của cải thảo (cây trồng: Muso) được trồng trong 4 tuần trong khay đục chia ô (128 lỗ/hộp ươm) được trồng sao cho 30 cây giống được trồng trong mỗi lô đất thử nghiệm có diện tích là 6m² với hai lần làm thí nghiệm.

Ví dụ so sánh 1

(1) Điều chế dung dịch phun

Thực hiện việc điều chế bằng cách pha loãng streptomycin (dung dịch bột có thể thấm ướt được Mycin 20 [dưới tên thương mại] do Hokko Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất) với nước đến 1/1000.

(2) Thử nghiệm về việc xử lý các bệnh và các hư hại của cải thảo

Ở ruộng được trải bằng tấm bồi nông nghiệp, các cây giống cải thảo (cây trồng: Muso) được trồng theo cùng một phương pháp như trong ví dụ 1 thì

được trồng theo cùng một phương pháp như trong ví dụ 1, để phun dung dịch phun của streptomycin được điều chế ở mục (1) trên đây (ở mỗi thể tích phun là 300l/10a) ba lần (13 ngày, 20 ngày và 27 ngày sau khi trồng các cây giống) lên thân và lá.

54 ngày sau thời điểm bắt đầu thử nghiệm, tất cả các cây trong mỗi lô được kiểm tra về mức độ trầm trọng của bệnh; theo các phương trình dưới đây, tỷ lệ của thực vật có sự khởi phát bệnh, tần suất của bệnh, và trị số xử lý bệnh được tính để xác định và xếp loại các hiệu quả ở các mức từ A đến D. Kết quả của các thử nghiệm này được thể hiện trong bảng 1. Vì bệnh thối nhũn là bệnh có những hư hại khó lòng xử lý, ở đây, thậm chí có thể sử dụng hóa chất ở mức C được xác định bằng các thử nghiệm về hiệu quả trên thực tế.

Tỷ lệ của thực vật có sự khởi phát bệnh = $(\text{Số thực vật có sự khởi phát bệnh} / \text{số thực vật được kiểm tra}) * 100$

Tần suất của bệnh = $[\text{sigma}(\text{số thực vật có sự khởi phát bệnh ở mỗi mức độ trầm trọng} * \text{chỉ số khởi phát của bệnh}) / (\text{thực vật được kiểm tra} * 4)] * 100$

Trị số xử lý bệnh = $[1 - (\text{tần suất của bệnh ở lô được điều trị} / \text{tần suất của bệnh ở lô không được điều trị})] * 100$

Ở đây, tiêu chuẩn để đánh giá chỉ số khởi phát của bệnh là như sau.

Chỉ số khởi phát của bệnh:

0: Không khởi phát

1: Khởi phát nơi một số lá ngoài (có thể chuyển đi được)

2: Khởi phát nơi lá ngoài và một số lá đầu (bằng cách loại bỏ những phần bị hư, cải bắp thu được có thể được chuyển đi như cải bắp nhỏ nhưng được xếp loại là loại B).

3: Hầu hết lá đầu bị khởi phát bệnh hoặc có các hư hại nghiêm trọng hơn (không chuyển đi được)

4: Toàn bộ cây cải bắp bị khởi phát bệnh và chết.

Xác định hiệu quả

A: Hiệu quả cao (trị số xử lý bệnh từ 61 trở lên)

B: Hiệu quả (trị số xử lý bệnh từ 41 đến 60)

C: Hiệu quả ở mức thấp (trị số xử lý bệnh từ 21 đến 40)

D: Hiệu quả kém (trị số xử lý bệnh nhỏ hơn 20)

Bảng 1

Thành phần hoạt tính	Lượng thành phần hoạt tính hoặc tỷ lệ pha loãng	Xác định hiệu quả
Azoxystrobin (Amistar-20 FL)	250 ai/10a 150 l/10a	C
Cyazofamid (RANMAN FL)	250 ai/10a 150 l/10a	D
Amisulbrom (LEIMAY FL)	250 ai/10a 150 l/10a	C
Streptomycin	pha loãng 1/1000	D

Sự khởi phát của bệnh ở lô không được điều trị trong bảng 1 được thử nghiệm dưới các điều kiện tần suất vừa phải trong đó, mức trung bình của tần suất của bệnh là 45,0. Hiệu quả xử lý của streptomycin được phun lên thân và lá là ở mức D (hiệu quả kém), nhưng hiệu quả xử lý của azoxystrobin và amisulbrom là ở mức C (hiệu quả ở mức thấp). Vì vậy, hiệu quả xử lý của chúng được xác nhận là cao hơn hiệu quả xử lý của streptomycin trong vai trò là chất xử lý bệnh thối nhũn, cho thấy rằng azoxystrobin và amisulbrom là hữu hiệu đối với bệnh thối nhũn của cải thảo. Trong khi hiệu quả xử lý của cyazofamid là ở mức D (hiệu quả kém), hiệu quả này là ở cùng một mức với hiệu quả của streptomycin, cho thấy rằng cyazofamid thì cũng hữu hiệu đối với việc xử lý bệnh thối nhũn của cải thảo.

Ví dụ 2

(1) Điều chế dung dịch phun

1) Điều chế azoxystrobin (Amistar 20 FLOWABLE)

200 g/l Azoxystrobin (Amistar 20 FLOWABLE [tên thương mại], do Syngenta Japan K.K. sản xuất) được điều chỉnh đến 500g ai/10a (0,5 g/m²,

2500ml sản phẩm/10a) trong vai trò là lượng thành phần hoạt tính và đến 150 l/10a trong vai trò là thể tích nước pha loãng.

2) Điều chế triflumizol (TRIFUMIN WP)

30% trọng lượng/trọng lượng triflumizol (TRIFUMIN WP [tên thương mại], do Nippon Soda Co., Ltd. sản xuất) được điều chỉnh đến 500g ai/10a (0,5 g/m², 1667g sản phẩm/10a) trong vai trò là lượng thành phần hoạt tính và đến 150 l/10a trong vai trò là thể tích nước pha loãng.

3) Điều chế cyazofamid (RANMAN FLOWABLE)

100g/l cyazofamid (RANMAN FLOWABLE [tên thương mại], do Ishihara Sangyo Kaisha, Ltd. sản xuất) được điều chỉnh đến 500g ai/10a (0,5g/m², 5000ml sản phẩm/10a) trong vai trò là lượng thành phần hoạt tính và đến 150 l/10a trong vai trò là thể tích nước pha loãng.

4) Điều chế penthiopyrad (GAIA WG)

50% trọng lượng/trọng lượng penthiopyrad (GAIA WG [tên thương mại], do Mitsui Chemicals Agro, Inc. sản xuất) được điều chỉnh đến 500g ai/10a (0,5 g/m², 1000g sản phẩm/10a) trong vai trò là lượng thành phần hoạt tính và đến 150 l/10a trong vai trò là thể tích nước pha loãng.

5) Điều chế flusulfamid (SCABLOCK SC)

50g/l flusulfamid (SCABLOCK SC [tên thương mại], do Mitsui Chemicals Agro, Inc. sản xuất) được điều chỉnh đến 500g ai/10a (0,5g/m², 10000ml sản phẩm/10a) trong vai trò là lượng thành phần hoạt tính và đến 150 l/10a trong vai trò là thể tích nước pha loãng.

6) Điều chế clothalonil (Daconil 1000)

400g/l clothalonil (Daconil 1000 [tên thương mại], do Sumitomo Chemical, Limited sản xuất) được điều chỉnh đến 1000g ai/10a (1,0 g/m², 2500ml sản phẩm/10a) trong vai trò là lượng thành phần hoạt tính và đến 150 l/10a trong vai trò là thể tích nước pha loãng.

(2) Thử nghiệm về việc xử lý các bệnh và các hư hại của cải thảo

Sau khi trải tấm bồi nông nghiệp và mở các lỗ trồng (đường kính là 5cm) dùng để trồng lâu dài thông qua tấm bồi, các dung dịch phun được điều chế như được mô tả trên đây được phun lên các lỗ trồng sao cho lượng thành phần hoạt tính được điều trị của clothalonil là $1,0 \text{ g/m}^2$ (150l đối với mỗi 10a) và lượng của mỗi dung dịch trong các dung dịch phun còn lại là $0,5 \text{ g/m}^2$ (150l đối với mỗi 10a), sau đó là làm khô trong không khí; kế tiếp, các cây giống của cải thảo (cây trồng Harebutai 65) được trồng trong 4 tuần trong khay đục chia ô (128 lỗ/ hộp ươm) được trồng sao cho 19 cây giống được trồng trong mỗi lô đất thử nghiệm có diện tích là $2,4\text{m}^2$ với hai lần làm thí nghiệm.

Ví dụ so sánh 2

(1) Điều chế dung dịch phun

Thực hiện việc điều chế bằng cách pha loãng streptomycin (dung dịch bột có thể thấm ướt được Mycin 20 [dưới tên thương mại] do Hokko Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất) với nước đến 1/1000.

(2) Thử nghiệm về việc xử lý các bệnh và các hư hại của cải thảo

Ở ruộng được trải bằng tấm bồi nông nghiệp, các cây giống cải thảo (cây trồng: Harebutai 65) được trồng theo cùng một phương pháp như trong ví dụ 2 thì được trồng theo cùng một phương pháp như trong ví dụ 2, để phun dung dịch phun của streptomycin được điều chế ở mục (1) trên đây (ở mỗi thể tích phun là 300l/10a) hai lần (27 ngày và 48 ngày sau khi trồng các cây giống) lên thân và lá bằng thiết bị phun.

64 ngày sau thời điểm bắt đầu thử nghiệm, tất cả các cây trong mỗi lô được kiểm tra về mức độ trầm trọng của bệnh để đánh giá tần suất của bệnh và trị số xử lý bệnh. Theo cùng một phương thức như được mô tả trên đây, tần suất của bệnh và trị số xử lý bệnh được xác định. Kết quả của các thử nghiệm này được thể hiện trong bảng 2. Ngoài ra, bệnh thối nhũn là bệnh có những hư hại khó lòng xử lý, nên thậm chí có thể sử dụng hóa chất ở mức C được xác định bằng các thử nghiệm về hiệu quả trên thực tế.

Bảng 2

Thành phần hoạt tính	Lượng thành phần hoạt tính hoặc tỷ lệ pha loãng	Xác định hiệu quả
Azoxystrobin (Amistar-20 FL)	500g ai/10a 150 l/10a	B
Triflumizol (TRIFUMIN WP)	500g ai/10a 150 l/10a	C
Cyazofamid (RANMAN FL)	500g ai/10a 150 l/10a	C
Penthiopyrad (GAIA WG)	500g ai/10a 150 l/10a	C
Flusulfamid (SCABLOCK SC)	500g ai/10a 150 l/10a	B
Clothalonil (Daconil 1000)	1000g ai/10a 150 l/10a	B
Streptomycin	pha loãng 1/1000	B

Sự khởi phát của bệnh ở lô không được điều trị trong bảng 2 được thử nghiệm dưới các điều kiện tần suất vừa phải trong đó, mức trung bình của tần suất của bệnh là 31,6. Hiệu quả xử lý của azoxystrobin, flusulfamid và clothalonil được xác định là mức B, tương tự với mức của cải bắp được phun bằng streptomycin trên thân và lá của nó, cho thấy rằng azoxystrobin, flusulfamid và clothalonil là hữu hiệu đối với bệnh thối nhũn của cải thảo. Hiệu quả xử lý của triflumizol, cyazofamid và penthiopyrad là ở mức C (hiệu quả ở mức thấp), cho thấy rằng các hóa chất này thì cũng hữu hiệu đối với việc xử lý bệnh thối nhũn của cải thảo.

Ví dụ thử nghiệm đối chứng 1

Thử nghiệm ức chế sự sinh trưởng của vi khuẩn gây ra bệnh thối nhũn của khoai tây

Thực hiện thử nghiệm ức chế sự sinh trưởng của vi khuẩn gây ra bệnh thối nhũn, khi chất xử lý được phun một cách trực tiếp lên vi khuẩn gây ra bệnh thối nhũn. Thử nghiệm đã cho của mỗi thuốc trừ sâu của cyazofamid

(RANMAN 400SC [tên thương mại] do Ishihara Sangyo Kaisha, Ltd. sản xuất), amisulbrom (LEIMAY FLOWABLE [tên thương mại], do Nissan Chemical Industries, Ltd. sản xuất) và streptomycin (bột có thể thấm ướt được Mycin [tên thương mại] do Hokko Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất) được bổ sung cùng với huyền phù của vi khuẩn gây ra bệnh thối nhũn (*Erwinia carotovora*) vào môi trường nuôi cấy PSA được hòa tan sơ bộ (ở nhiệt độ 55 độ C) để sau đó khuấy kỹ, sau đó, thể tích này được dàn ra trên tấm dùng để nuôi cấy ở nhiệt độ 25 độ C trong thời gian 4 ngày, để kiểm tra tình trạng sinh trưởng. Tiếp đó, kiểm tra các khuẩn lạc được tạo ra theo ba cấp độ dưới đây.

+: ở cùng một mức với mức của lô không được điều trị.

Cộng hoặc trừ: rõ ràng là nhỏ hơn các khuẩn lạc của lô không được điều trị.

-: hầu như không quan sát thấy khuẩn lạc nào.

Các kết quả của các thử nghiệm này được thể hiện trong bảng 3.

Bảng 3

Thành phần hoạt tính	Nồng độ của thành phần hoạt tính (phần triệu)		
	1000	500	100
Cyazofamid (RANMAN 400SC)	+, +	+, +	+, +
Amisulbrom (LEIMAY FL)	+, +	+, +	+, +
Streptomycin	10	1	
	-, -	-, -	

Bảng 3 thể hiện rằng xyazofamid và amisulbrom được điều trị ở nồng độ thành phần hoạt tính là 1.000 ppm (parts per million-phần triệu) chống lại *Erwinia carotovora* đã không hề ức chế sự sinh trưởng, chứng tỏ rằng các hợp chất này không có hoạt tính kháng khuẩn trực tiếp đối với *Erwinia carotovora*. Ngược lại, streptomycin kháng sinh ở nồng độ thành phần hoạt tính là 1 ppm đã đem lại hoạt tính kháng khuẩn trực tiếp đối với *Erwinia carotovora*.

Ví dụ thử nghiệm đối chứng 2

Thử nghiệm ức chế sự sinh trưởng của vi khuẩn gây ra bệnh thối nhũn của khoai tây

Thực hiện thử nghiệm ức chế sự sinh trưởng của vi khuẩn gây ra bệnh thối nhũn, khi chất xử lý được phun một cách trực tiếp lên vi khuẩn gây ra bệnh thối nhũn. Thể tích đã cho của mỗi thuốc trừ sâu của azoxystrobin (Amistar-20 FLOWABLE [tên thương mại], do Syngenta Japan K.K. sản xuất), penthiopyrad (GAIA WG [tên thương mại], do Mitsui Chemicals Agro, Inc. sản xuất), flusulfamid (SCABLOCK SC [tên thương mại] do Mitsui Chemicals Agro, Inc. sản xuất) và streptomycin (bột có thể thấm ướt được Mycin [tên thương mại] do Hokko Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất) được bổ sung cùng với huyền phù của vi khuẩn gây ra bệnh thối nhũn (*Erwinia carotovora*) vào môi trường nuôi cấy PSA được hòa tan sơ bộ (ở nhiệt độ 55 độ C) để sau đó khuấy kỹ, sau đó, thể tích này được dàn ra trên tấm dùng để nuôi cấy ở nhiệt độ 27 độ C trong thời gian 2 ngày, để kiểm tra tình trạng sinh trưởng. Tiếp đó, kiểm tra các khuẩn lạc được tạo ra theo ba cấp độ dưới đây.

+: ở cùng một mức với mức của lô không được điều trị.

Cộng hoặc trừ: rõ ràng là nhỏ hơn các khuẩn lạc của lô không được điều trị.

-: hầu như không quan sát thấy khuẩn lạc nào.

Các kết quả của các thử nghiệm này được thể hiện trong bảng 4.

Bảng 4

Thành phần hoạt tính	Nồng độ của thành phần hoạt tính (phần triệu)		
	1000	500	100
Azoxystrobin (Amistar-20 FL)	+,+	+,+	+,+
penthiopyrad (GAIA WG)	+,+	+,+	+,+
Flusulfamid (SCABLOCK SC)	+,+	+,+	+,+
Streptomycin	10	1	
	-, -	-, -	

Bảng 4 thể hiện rằng azoxystrobin, penthiopyrad và flusulfamid được điều trị ở nồng độ thành phần hoạt tính là 1.000 ppm chống lại *Erwinia carotovora* đã không hề ức chế sự sinh trưởng, chứng tỏ rằng các hợp chất này không có hoạt tính kháng khuẩn trực tiếp đối với *Erwinia carotovora*. Ngược lại, streptomycin kháng sinh ở nồng độ thành phần hoạt tính là 1 ppm đã đem lại hoạt tính kháng khuẩn trực tiếp đối với *Erwinia carotovora*.

Ví dụ thử nghiệm đối chứng 3

Thử nghiệm ức chế sự sinh trưởng của vi khuẩn gây ra bệnh thối nhũn của khoai tây

Thực hiện thử nghiệm ức chế sự sinh trưởng của vi khuẩn gây ra bệnh thối nhũn, khi chất xử lý được phun một cách trực tiếp lên vi khuẩn gây ra bệnh thối nhũn. Thể tích đã cho của mỗi thuốc trừ sâu của triflumizol (TRIFUMIN WP [tên thương mại] do Nippon Soda Co., Ltd. sản xuất), clothalonil (Daconil 1000 [tên thương mại], do Sumitomo Chemical Company, Limited sản xuất) và streptomycin (bột có thể thấm ướt được Mycin [tên thương mại] do Hokko Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất) được bổ sung cùng với huyền phù của vi khuẩn gây ra bệnh thối nhũn (*Erwinia carotovora*) vào môi trường nuôi cấy PSA được hòa tan sơ bộ (ở nhiệt độ 55 độ C) để sau đó khuấy kỹ, sau đó, thể tích này được dàn ra trên tấm dùng để nuôi cấy ở nhiệt độ 27 độ C trong thời gian 2 ngày, để kiểm tra tình trạng sinh trưởng. Tiếp đó, kiểm tra các khuẩn lạc được tạo ra theo ba cấp độ dưới đây.

+: ở cùng một mức với mức của lô không được điều trị.

Cộng hoặc trừ: rõ ràng là nhỏ hơn các khuẩn lạc của lô không được điều trị.

-: hầu như không quan sát thấy khuẩn lạc nào.

Các kết quả của các thử nghiệm này được thể hiện trong bảng 5.

Bảng 5

Thành phần hoạt tính	Nồng độ của thành phần hoạt tính (phần triệu)		
	1000	500	100
Triflumizol (TRIFUMIN WP)	+, +	+, +	+, +
Clothalonil (Daconil 1000)	+, +	+, +	+, +
Streptomycin	10	1	
	-, -	-, ±	

Bảng 5 cho thấy rằng triflumizol và clothalonil được điều trị ở nồng độ thành phần hoạt tính là 1.000 ppm chống lại *Erwinia carotovora* đã không hề ức chế sự sinh trưởng, chứng tỏ rằng các hợp chất này không có hoạt tính kháng khuẩn trực tiếp đối với *Erwinia carotovora*. Ngược lại, streptomycin kháng sinh ở nồng độ thành phần hoạt tính là 10 ppm đã đem lại hoạt tính kháng khuẩn trực tiếp đối với *Erwinia carotovora*.

Ví dụ 3

(1) Điều chế dung dịch phun

1) Điều chế kresoxim-metyl (STROBY FLOWABLE)

442 g/l kresoxim-metyl (STROBY FLOWABLE [tên thương mại], do BASF sản xuất) được điều chỉnh đến 500g ai/10a (0,5 g/m², 1131ml sản phẩm/10a) trong vai trò là lượng thành phần hoạt tính và đến 150 l/10a trong vai trò là thể tích nước pha loãng.

2) Điều chế muối iminocadin albesilat (BELLKUTE FLOWABLE)

300 g/l muối iminocadin albesilat (BELLKUTE FLOWABLE [tên thương mại], do Nippon Soda Co., Ltd. sản xuất) được điều chỉnh đến 500g ai/10a (0,5 g/m², 1667ml sản phẩm/10a) trong vai trò là lượng thành phần hoạt tính và đến 150 l/10a trong vai trò là thể tích nước pha loãng nước.

(2) Thử nghiệm về việc xử lý các bệnh và các hư hại của cải thảo sau khi trải tẩm bởi nông nghiệp và mở các lỗ trồng (đường kính là 9cm) dùng để trồng lâu

dài thông qua tấm bồi, các dung dịch phun được điều chế như được mô tả trên đây được phun lên các lỗ trồng sao cho lượng thành phần hoạt tính được điều trị của mỗi dung dịch phun là $0,5 \text{ g/m}^2$ (150l đối với mỗi 10a), sau đó là làm khô trong không khí; kế tiếp, các cây giống của cải thảo (cây trồng: Muso) được trồng trong 4 tuần trong khay đục chia ô (128 lỗ/hộp ươm) được trồng sao cho 30 cây giống được trồng trong mỗi lô đất thử nghiệm có diện tích là 6 m^2 với hai lần làm thí nghiệm.

Ví dụ so sánh 3

(1) Điều chế dung dịch phun

Thực hiện việc điều chế bằng cách pha loãng dung dịch hóa học (Agrimycin WP100 [tên thương mại] do Pfizer sản xuất) chứa oxytetracyclin ở 1,5% và muối streptomycin sulfat ở 18,8% với nước đến 1/1500.

(2) Thử nghiệm về việc xử lý các bệnh và các hư hại của cải thảo

Ở ruộng được trải bằng tấm bồi nông nghiệp, các cây giống cải thảo (cây trồng: Muso) được sinh trưởng theo cùng một phương pháp như trong ví dụ 3 thì được trồng theo cùng một phương pháp như trong ví dụ 3, để phun dung dịch phun được điều chế ở mục (1) trên (ở mỗi thể tích phun là 300l/10a) ba lần (21 ngày, 30 ngày và 39 ngày sau khi trồng các cây giống) lên thân và lá.

51 ngày sau thời điểm bắt đầu thử nghiệm, tất cả các cây trong mỗi lô được kiểm tra về mức độ trầm trọng của bệnh để đánh giá tần suất của bệnh và trị số xử lý bệnh. Tần suất của bệnh và trị số xử lý bệnh được xác định theo cùng một phương thức như được mô tả trên đây. Kết quả của các thử nghiệm này được thể hiện trong bảng 6. Vì bệnh thối nhũn là bệnh có những hư hại khó lòng xử lý, ở đây, thậm chí có thể sử dụng hóa chất ở mức C được xác định bằng các thử nghiệm về hiệu quả trên thực tế.

Bảng 6

Thành phần hoạt tính (tên thương mại)	Lượng thành phần hoạt tính Thể tích phun	Xác định hiệu quả
Kresoxim-metyl (STROBY FL)	500 g ai/10a 150 l/10a	C
Muối iminoctadin albesilat (BELLKUTE FL)	500 g ai/10a 150 l/10a	B
Oxytetracyclin + muối streptomycin sulfat (Agrimycin WP)	1/1500 300 l/10a	D

Sự khởi phát của bệnh ở lô không được điều trị trong bảng 6 được thử nghiệm dưới các điều kiện tần suất rất cao trong đó, mức trung bình của tần suất của bệnh là 84,6. Hiệu quả xử lý của Agrimycin WP được phun lên thân và lá là ở mức D (hiệu quả kém), nhưng hiệu quả xử lý của kresoxim-metyl và muối iminoctadin albesilat lần lượt là ở mức C (hiệu quả ở mức thấp) và B (hiệu quả). Vì vậy, được xác nhận rằng hiệu quả xử lý của chúng là cao hơn hiệu quả xử lý của streptomycin trong vai trò là chất xử lý bệnh thối nhũn, cho thấy rằng kresoxim-metyl và muối iminoctadin albesilat là hữu hiệu đối với bệnh thối nhũn của cải thảo.

Ví dụ 4

(1) Điều chế dung dịch phun

1) Điều chế kresoxim-metyl (STROBY FLOWABLE)

442 g/l kresoxim-metyl (STROBY FLOWABLE [tên thương mại], do BASF sản xuất) được điều chỉnh đến 500g ai/10a (0,5 g/m², 1131ml sản phẩm/10a) trong vai trò là lượng thành phần hoạt tính và đến 150 l/10a trong vai trò là thể tích nước pha loãng.

2) Điều chế thiophanat metyl (Topsin M WP)

70% trọng lượng/trọng lượng thiophanat metyl (Topsin M WP [tên thương mại], do Nippon Soda Co., Ltd. sản xuất) được điều chỉnh đến 1000g ai/10a (1 g/m^2 , 1429g sản phẩm/10a) trong vai trò là lượng thành phần hoạt tính và đến 150 l/10a trong vai trò là thể tích nước pha loãng.

3) Điều chế boscalid (Cantus DF)

50% trọng lượng/trọng lượng boscalid (Cantus DF [tên thương mại], do BASF sản xuất) được điều chỉnh đến 500g ai/10a ($0,5 \text{ g/m}^2$, 1000g sản phẩm/10a) trong vai trò là lượng thành phần hoạt tính và đến 150 l/10a trong vai trò là thể tích nước pha loãng.

4) Điều chế proxymidon (Sumilex WP)

50% trọng lượng/trọng lượng proxymidon (Sumilex WP [tên thương mại], do Sumitomo Chemical Agro sản xuất) được điều chỉnh đến 500g ai/10a ($0,5 \text{ g/m}^2$, 1000g sản phẩm/10a) trong vai trò là lượng thành phần hoạt tính và đến 150 l/10a trong vai trò là thể tích nước pha loãng.

5) Điều chế iprodion (Rovral 500 Aqua)

400 g/l iprodion (Rovral 500 Aqua [tên thương mại], do Bayer Crop Science Co., Ltd. sản xuất) được điều chỉnh đến 500g ai/10a ($0,5 \text{ g/m}^2$, 1250ml sản phẩm/10a) trong vai trò là lượng thành phần hoạt tính và đến 150 l/10a trong vai trò là thể tích nước pha loãng.

6) Điều chế fludioxonil (Seibia FLOWABLE)

200 g/l fludioxonil (Seibia FLOWABLE [tên thương mại], do Syngenta Japan K.K. sản xuất) được điều chỉnh đến 500g ai/10a ($0,5 \text{ g/m}^2$, 2500ml sản phẩm/10a) trong vai trò là lượng thành phần hoạt tính và đến 150 l/10a trong vai trò là thể tích nước pha loãng.

7) Điều chế mepanipyrim (Flupika FLOWABLE)

400 g/l mepanipyrim (Flupika FLOWABLE [tên thương mại], do Nippon Soda Co., Ltd. sản xuất) được điều chỉnh đến 500g ai/10a ($0,5 \text{ g/m}^2$, 1250ml sản phẩm/10a) trong vai trò là lượng thành phần hoạt tính và đến 150 l/10a trong vai trò là thể tích nước pha loãng.

(2) Thử nghiệm về việc xử lý các bệnh và các hư hại của cải thảo

Sau khi trải tấm bồi nông nghiệp và mở các lỗ trồng (đường kính là 5cm) dùng để trồng lâu dài thông qua tấm bồi, các dung dịch phun được điều chế như được mô tả trên đây được phun lên các lỗ trồng sao cho lượng thành phần hoạt tính được điều trị của mỗi dung dịch phun là $0,5 \text{ g/m}^2$ (150l đối với mỗi 10a), sau đó là làm khô trong không khí; kế tiếp, các cây giống của cải thảo (cây trồng: Ouraku 60) được trồng trong 4 tuần trong khay đục chia ô (128 lỗ/hộp ươm) được trồng sao cho 30 cây giống được trồng trong mỗi lô đất thử nghiệm có diện tích là $2,5\text{m}^2$ với hai lần làm thí nghiệm.

Ví dụ so sánh 4

(1) Điều chế dung dịch phun

Thực hiện việc điều chế bằng cách pha loãng dung dịch hóa học (Agrimycin WP100 [tên thương mại] do Pfizer sản xuất) chứa oxytetracyclin ở 1,5% và muối streptomycin sulfat ở 18,8% với nước đến 1/1500.

(2) Thử nghiệm về việc xử lý các bệnh và các hư hại của cải thảo

Ở ruộng được trải bằng tấm bồi nông nghiệp, các cây giống cải thảo (cây trồng: Ouraku 60) được sinh trưởng theo cùng một phương pháp như trong ví dụ 4 thì được trồng theo cùng một phương pháp như trong ví dụ 4, để phun dung dịch phun được điều chế ở mục (1) trên (ở mỗi thể tích phun là 300l/10a) hai lần (28 ngày và 42 ngày sau khi trồng các cây giống) lên thân và lá.

49 ngày sau thời điểm bắt đầu thử nghiệm, tất cả các cây trong mỗi lô được kiểm tra về mức độ trầm trọng của bệnh để đánh giá tần suất của bệnh và trị số xử lý bệnh. Ở đây, tần suất của bệnh và trị số xử lý bệnh được xác định theo cùng một phương thức như được mô tả trên đây. Kết quả của các thử nghiệm này được thể hiện trong bảng 7. Vì bệnh thối nhũn là bệnh có những hư hại khó lòng xử lý, ở đây, thậm chí có thể sử dụng hóa chất ở mức C được xác định bằng các thử nghiệm về hiệu quả trên thực tế.

Bảng 7

Thành phần hoạt tính (tên thương mại)	Lượng thành phần hoạt tính Thể tích phun	Xác định hiệu quả
Kresoxim-metyl (STROBY FL)	500 g ai/10a 150 l/10a	C
Thiophanat metyl (Topsin M WP)	1000 g ai/10a 150 l/10a	B
Boscalid (Cantus DF)	500 g ai/10a 150 l/10a	C
Procymidon (Sumilex WP)	500 g ai/10a 150 l/10a	A
Iprodion (ROVRAL 500 Aqua)	500 g ai/10a 150 l/10a	B
Fludioxonil (Seibia FL)	500 g ai/10a 150 l/10a	C
Mepanipyrim (Flupika FL)	500 g ai/10a 150 l/10a	B
Oxytetracyclin + muối streptomycin sulfat (Agrimycin WP)	1/1500 300 l/10a	D

Sự khởi phát của bệnh ở lô không được điều trị trong bảng 7 được thử nghiệm dưới các điều kiện tần suất cao trong đó, mức trung bình của tần suất của bệnh là 49,5. Hiệu quả xử lý của Agrimycin WP được phun lên thân và lá là ở mức D (hiệu quả kém), nhưng hiệu quả xử lý của kresoxim-metyl là ở mức C (hiệu quả ở mức thấp) và hiệu quả xử lý của thiophanat metyl là ở mức B (hiệu quả). Ngoài ra, hiệu quả xử lý của boscalid là ở mức C (hiệu quả ở mức thấp) trong khi hiệu quả xử lý của proxymidon là ở mức A (hiệu quả cao) và hiệu quả xử lý của iprodion là ở mức B (hiệu quả). Hiệu quả xử lý của fludioxonil là ở mức C (hiệu quả ở mức thấp) và hiệu quả xử lý của mepanipyrim là ở mức B (hiệu quả). Hiệu quả xử lý của các hóa chất này được xác nhận là cao hơn hiệu quả xử lý của streptomycin trong vai trò là chất xử lý

bệnh thối nhũn, cho thấy rằng các hợp chất này đã đem lại hiệu quả xử lý cao hơn đối với bệnh thối nhũn của cải thảo.

Ví dụ thử nghiệm đối chứng 4

Thử nghiệm ức chế sự sinh trưởng của vi khuẩn gây ra bệnh thối nhũn của khoai tây

Thực hiện thử nghiệm ức chế sự sinh trưởng của vi khuẩn gây ra bệnh thối nhũn, khi chất xử lý được phun một cách trực tiếp lên vi khuẩn gây ra bệnh thối nhũn. Thử nghiệm đã cho của mỗi thuốc trừ sâu của kresoxim-metyl (STROBY DF [tên thương mại] do BASF sản xuất), thiophanat metyl (Topsin M WP [tên thương mại], do Nippon Soda Co., Ltd sản xuất), boscalid (Cantus DF [tên thương mại] do BASF sản xuất), proxymidon (Sumilex WP [tên thương mại] do Sumitomo Chemical Agro sản xuất Co., Ltd.) và streptomycin (bột có thể thấm ướt được Mycin [tên thương mại] do Hokko Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất) được bổ sung cùng với huyền phù của vi khuẩn gây ra bệnh thối nhũn (*Erwinia carotovora*) vào môi trường nuôi cấy PSA được hòa tan sơ bộ (ở nhiệt độ 55 độ C) để sau đó khuấy kỹ, sau đó, thử nghiệm này được dàn ra trên tấm dùng để nuôi cấy ở nhiệt độ 27 độ C trong thời gian 2 ngày, để kiểm tra tình trạng sinh trưởng. Tiếp đó, kiểm tra các khuẩn lạc được tạo ra theo ba cấp độ dưới đây.

+: ở cùng một mức với mức của lô không được điều trị.

Cộng hoặc trừ: rõ ràng là nhỏ hơn các khuẩn lạc của lô không được điều trị.

-: hầu như không quan sát thấy khuẩn lạc nào.

Các kết quả của các thử nghiệm này được thể hiện trong bảng 8.

Bảng 8

Thành phần hoạt tính	Nồng độ của thành phần hoạt tính (phần triệu)		
	1000	500	100
Kresoxim-metyl (STROBY DF)	+,+	+,+	+,+
Thiophanat metyl (topsin M WP)	+,+	+,+	+,+
Boscalid (Cantus DF)	+,+	+,+	+,+
Proxymidon (Sumilex WP)	+,+	+,+	+,+
Streptomycin	10 ppm	1 ppm	
	-, -	-, -	

Bảng 8 cho thấy rằng kresoxim-metyl, thiophanat metyl, boscalid và proxymidon được điều trị ở nồng độ thành phần hoạt tính là 1.000 ppm chống lại *Erwinia carotovora* đã không hề ức chế sự sinh trưởng, chứng tỏ rằng các hợp chất này không có hoạt tính kháng khuẩn trực tiếp đối với *Erwinia carotovora*. Ngược lại, streptomycin kháng sinh ở nồng độ thành phần hoạt tính là 1 ppm đã đem lại hoạt tính kháng khuẩn trực tiếp đối với *Erwinia carotovora*.

Ví dụ thử nghiệm đối chứng 5

Thử nghiệm ức chế sự sinh trưởng của vi khuẩn gây ra bệnh thối nhũn của khoai tây

Thực hiện thử nghiệm ức chế sự sinh trưởng của vi khuẩn gây ra bệnh thối nhũn, khi chất xử lý được phun một cách trực tiếp lên vi khuẩn gây ra bệnh thối nhũn. Thể tích đã cho của mỗi thuốc trừ sâu của mepanipyrim (Flupika FL [tên thương mại] do Nippon Soda Co., Ltd. sản xuất) và streptomycin (bột có thể thấm ướt được Mycin [tên thương mại] do Hokko Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất) được bổ sung cùng với huyền phù của vi khuẩn gây ra bệnh thối nhũn (*Erwinia carotovora*) vào môi trường nuôi cấy PSA được hòa tan sơ bộ (ở nhiệt độ 55 độ C) để sau đó khuấy kỹ, sau đó, thể

tích này được dàn ra trên tấm dulong để nuôi cấy ở nhiệt độ 27 độ C trong thời gian 2 ngày, để kiểm tra tình trạng sinh trưởng. Tiếp đó, kiểm tra các khuẩn lạc được tạo ra theo ba cấp độ dưới đây.

+: ở cùng một mức với mức của lô không được điều trị.

Cộng hoặc trừ: rõ ràng là nhỏ hơn các khuẩn lạc của lô không được điều trị.

-: hầu như không quan sát thấy khuẩn lạc nào.

Các kết quả của các thử nghiệm này được thể hiện trong bảng 9.

Bảng 9

Thành phần hoạt tính	Nồng độ của thành phần hoạt tính (phần triệu)		
	1000	500	100
Mepanipirim (Flupika FL)	+, +	+, +	+, +
Streptomycin	10 ppm	1 ppm	
	-, -	-, ±	

Bảng 9 cho thấy rằng mepanipirim được điều trị ở nồng độ thành phần hoạt tính là 1.000 ppm chống lại *Erwinia carotovora* đã không hề ức chế sự sinh trưởng, chứng tỏ rằng hợp chất này không có hoạt tính kháng khuẩn trực tiếp đối với *Erwinia carotovora*. Ngược lại, streptomycin kháng sinh ở nồng độ thành phần hoạt tính là 10 ppm đã đem lại hoạt tính kháng khuẩn trực tiếp đối với *Erwinia carotovora*.

Ví dụ thử nghiệm đối chứng 6

Thử nghiệm ức chế sự sinh trưởng của vi khuẩn gây ra bệnh thối nhũn của khoai tây

Thực hiện thử nghiệm ức chế sự sinh trưởng của vi khuẩn gây ra bệnh thối nhũn, khi chất xử lý được phun một cách trực tiếp lên vi khuẩn gây ra bệnh thối nhũn. Thử nghiệm đã cho của mỗi thuốc trừ sâu của fludioxonil (Seibia FL [tên thương mại] do Syngenta Japan K.K. sản xuất), muối iminoctadin albesilat (Bellkute WP [tên thương mại], do Nippon Soda Co., Ltd. sản xuất), iprodion (Rovral WP [tên thương mại] do Bayer Crop Science Co., Ltd. sản xuất) và streptomycin (bột có thể thấm ướt được Mycin [tên thương mại] do

Hokko Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất) được bổ sung cùng với huyền phù của vi khuẩn gây ra bệnh thối nhũn (*Erwinia carotovora*) vào môi trường nuôi cấy PSA được hòa tan sơ bộ (ở nhiệt độ 55 độ C) để sau đó khuấy kỹ, sau đó, thể tích này được dàn ra trên tấm dùng để nuôi cấy ở nhiệt độ 27 độ C trong thời gian 3 ngày, để kiểm tra tình trạng sinh trưởng. Tiếp đó, kiểm tra các khuẩn lạc được tạo ra theo ba cấp độ dưới đây.

+: ở cùng một mức với mức của lô không được điều trị.

Cộng hoặc trừ: rõ ràng là nhỏ hơn các khuẩn lạc của lô không được điều trị.

-: hầu như không quan sát thấy khuẩn lạc nào.

Các kết quả của các thử nghiệm này được thể hiện trong bảng 10.

Bảng 10

Thành phần hoạt tính	Nồng độ của thành phần hoạt tính (phần triệu)		
	1000	500	100
Fludioxonil (Seibia FL)	+,+	+,+	+,+
Muối iminocadin albesilat (BELLKUTE WP)	+,+	+,+	+,+
Iprodion (Rovral WP)	+,+	+,+	+,+
Streptomycin	10 ppm	1 ppm	
	-, ±	+, +	

Bảng 10 cho thấy rằng fludioxonil, muối iminocadin albesilat và iprodion được điều trị ở nồng độ thành phần hoạt tính là 1.000 ppm chống lại *Erwinia carotovora* đã không hề ức chế sự sinh trưởng, chứng tỏ rằng các hợp chất này không có hoạt tính kháng khuẩn trực tiếp đối với *Erwinia carotovora*. Ngược lại, streptomycin kháng sinh ở nồng độ thành phần hoạt tính là 10 ppm đã đem lại hoạt tính kháng khuẩn trực tiếp đối với *Erwinia carotovora*.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, có thể đạt được hiệu quả xử lý đối với bệnh thối nhũn ở cùng một mức hoặc ở một mức cao hơn các mức được sử dụng bởi các phương pháp thông thường, bằng cách sử dụng hợp chất không có hoạt tính kháng khuẩn đối với *Erwinia carotovora* nhưng có hoạt tính xử lý đối với nấm trên bề mặt đất, cụ thể, hợp chất này bao gồm ít nhất một thuốc diệt nấm được chọn từ nhóm bao gồm hợp chất strobilurin, hợp chất azol, hợp chất carboxamit, hợp chất sulfonamit, hợp chất clo hữu cơ, hợp chất dicarboximit, hợp chất phenylpyrol, các hợp chất anilinopyrimidin và hợp chất guanidin trong vai trò là chất xử lý bệnh thối nhũn sẽ được phun lên đất canh tác thực vật. Bằng cách phun hợp chất này lên bề mặt của đất canh tác mà không trộn vào đất canh tác, nồng độ của hợp chất trên bề mặt của đất canh tác được giữ ở mức cao để khai thác một cách hiệu quả hơn hiệu quả xử lý đối với bệnh thối nhũn. Ngoài ra, theo các phương pháp xử lý thông thường đối với bệnh thối nhũn, bột thuốc rắc dùng cho thân và lá thường được phun khoảng ba lần. Ngược lại, theo sáng chế, việc điều trị chỉ được thực hiện một lần, điều này tiết kiệm công sức lao động.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Về chất xử lý có hiệu quả xử lý đối với bệnh thối nhũn và phương pháp xử lý bệnh thối nhũn bằng cách sử dụng chất xử lý, sáng chế này có khả năng áp dụng công nghiệp.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chất xử lý bệnh thối nhũn thực vật được chọn từ nhóm bao gồm:

metyl=(E)-2-{2-[6-(2-xyanophenoxy)pyrimidin-4-yloxy]phenyl}-3-metoxycacrylat, metyl=(E)-metoxyimino[2-(o-tolylloxymetyl)phenyl]axetat;

(E)-4-clo-alpha, alpha, alpha-triflo-N-(1-imidazol-1-yl-2-propoxyetyliden)-o-toluidin, dimetyl=4,4'-(o-phenylen)bis(3-thioallophanat);

(RS)-N-[2-(1,3-dimetylbutyl)-3-thienyl]-1-metyl-3-(triflometyl)-1H-pyrazol-4-carboxamit,

2-clo-N-(4'-clobiphenyl-2-yl)nicotinamit;

2',4-diclo-alpha, alpha, alpha-triflo-4'-nitro-m-toluensulfon anilit;

2,4,5,6-tetraclor-1,3-benzen dicarbonitril;

N-(3,5-diclophenyl)-1,2-dimetylcyclopropan-1,2-dicarboximit,

3-(3,5-diclophenyl)-N-isopropyl-2,4-dioxoimidazolidin-1-carboxamit;

N-(4-metyl-6-prop-1-ynylpyrimidin-2-yl)anilin; và

1,1'-iminodi (octametylen) diguanidini=tris(alkylbenzensulfonat),

trong đó chất xử lý bệnh thối nhũn thực vật này được dùng cho đất canh tác thực vật.

2. Chất xử lý bệnh thối nhũn thực vật theo điểm 1, trong đó thực vật là rau.

3. Chất xử lý bệnh thối nhũn thực vật theo điểm 2, trong đó rau là ít nhất một loại được chọn từ nhóm gồm có măng tây, rau diếp quăn, cây thủy vu, cải xúp lơ, cải bắp, xà lách cóc, họ cải, cần tây, củ cải trắng, thuốc lá, hành, cải làn, cà chua, cà pháo, cà rốt, hành lá, cải thảo, cải bắp đại x họ cải, ngò tây, khoai tây, bông cải xanh, củ kiệu, rau diếp, củ cải ngựa và cải dầu.

4. Phương pháp xử lý bệnh thối nhũn thực vật, bao gồm việc phun lượng hữu hiệu của hợp chất không có hoạt tính kháng khuẩn đối với *Erwinia carotovora* nhưng có hoạt tính xử lý đối với nấm trên bề mặt đất lên đất canh tác thực vật, trong đó hợp chất được chọn từ nhóm gồm có:

metyl=(E)-2-{2-[6-(2-xyanophenoxy)pyrimidin-4-yloxy]phenyl}-3-metoxiacrylat, metyl=(E)-metoxyimino[2-(o-tolyloxymetyl)phenyl]axetat;

(E)-4-clo-alpha,alpha,alpha-triflo-N-(1-imidazol-1-yl-2-propoxyetyliden)-o-toluidin, dimetyl=4,4'-(o-phenylen)bis(3-thioallophanat);

(RS)-N-[2-(1,3-dimetylbutyl)-3-thienyl]-1-metyl-3-(triflometyl)-1H-pyrazol-4-carboxamit, 2-clo-N-(4'-clobiphenyl-2-yl)nicotinamit;

2',4-diclo-alpha,alpha,alpha-triflo-4'-nitro-m-toluensulfon anilit;

2,4,5,6-tetraclor-1,3-benzen dicarbonitril;

N-(3,5-diclophenyl)-1,2-dimetylxcyclopropan-1,2-dicarboximit,

3-(3,5-diclophenyl)-N-isopropyl-2,4-dioxoimidazolidin-1-carboxamit;

N-(4-metyl-6-prop-1-ynylpyrimidin-2-yl)anilin; và

1,1'-iminodi (octametylen) diguanidini=tris(alkylbenzensulfonat).

5. Phương pháp xử lý bệnh thối nhũn thực vật theo điểm 4, bao gồm việc phun lượng hữu hiệu của hợp chất không có hoạt tính kháng khuẩn đối với *Erwinia carotovora* nhưng có hoạt tính xử lý đối với nấm trên bề mặt đất lên bề mặt của đất canh tác mà không trộn vào đất canh tác.

6. Phương pháp xử lý bệnh thối nhũn thực vật theo điểm 4, trong đó lượng của hợp chất có hoạt tính xử lý được phun lên đất canh tác là 0,025 đến 2,5 g/m².

7. Phương pháp xử lý bệnh thối nhũn thực vật theo điểm 4, trong đó thực vật là rau.

8. Phương pháp xử lý bệnh thối nhũn thực vật theo điểm 7, trong đó rau ít nhất là một loại được chọn từ nhóm bao gồm măng tây, rau diếp quăn, cây thủy vu, cải xúp lơ, cải bắp, xà lách cóc, họ cải, cần tây, củ cải trắng, thuốc lá, hành, cải làn, cà chua, cà pháo, cà rốt, hành lá, cải thảo, cải bắp đại x họ cải, ngò tây, khoai tây, bông cải xanh, củ kiệu, rau diếp, củ cải ngựa và cải dầu.

9. Phương pháp xử lý bệnh thối nhũn thực vật bao gồm các bước:

phun một lượng hữu hiệu của hợp chất không có hoạt tính kháng khuẩn đối với *Erwinia carotovora* nhưng có hoạt tính xử lý đối với nấm trên bề mặt đất lên đất canh tác và

tiếp đó gieo các hạt thực vật hoặc trồng các cây giống con thực vật, trong đó hợp chất được chọn từ nhóm gồm có:

metyl=(E)-2-{2-[6-(2-xyanophenoxy)pyrimidin-4-yloxy]phenyl}-3-metoxycacrylat, metyl=(E)-metoxyimino[2-(o-tolyloxymetyl)phenyl]axetat;

(E)-4-clo-alpha, alpha, alpha-triflo-N-(1-imidazol-1-yl-2-propoxyetyliden)-o-toluidin, dimetyl=4,4'-(o-phenylen)bis(3-thioallophanat);

(RS)-N-[2-(1,3-dimetylbutyl)-3-thienyl]-1-metyl-3-(triflometyl)-1H-pyrazol-4-carboxamit, 2-clo-N-(4'-clobiphenyl-2-yl)nicotinamit;

2',4-diclo-alpha, alpha, alpha-triflo-4'-nitro-m-toluensulfon anilit;

2,4,5,6-tetraclo-1,3-benzen dicarbonitril;

N-(3,5-diclophenyl)-1,2-dimetylxcyclopropan-1,2-dicarboximit,

3-(3,5-diclophenyl)-N-isopropyl-2,4-dioxoimidazolidin-1-carboxamit;

N-(4-metyl-6-prop-1-ynylpyrimidin-2-yl)anilin; và

1,1'-iminodi (octametylen) diguanidini=tris(alkylbenzensulfonat).

10. Phương pháp xử lý bệnh thối nhũn thực vật theo điểm 9, gồm phun một lượng hữu hiệu của hợp chất không có hoạt tính kháng khuẩn đối với *Erwinia carotovora* nhưng có hoạt tính xử lý lên nấm trên bề mặt đất với bề mặt của đất canh tác mà không cần trộn trong đất canh tác.

11. Phương pháp xử lý bệnh thối nhũn thực vật theo điểm 9, trong đó lượng hợp chất có hoạt tính xử lý được phun lên đất canh tác nằm trong khoảng từ 0,025 đến 2,5 g/m².