



(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)



1-0026570

(51)⁷ A01N 43/54; A01N 43/40

(13) B

(21) 1-2015-02337

(22) 31/12/2013

(86) PCT/US2013/078524 31/12/2013

(87) WO2014/106259 03/07/2014

(30) 61/747,464 31/12/2012 US

(45) 25/12/2020 393

(43) 25/01/2016 334A

(73) DOW AGROSCIENCES LLC. (US)

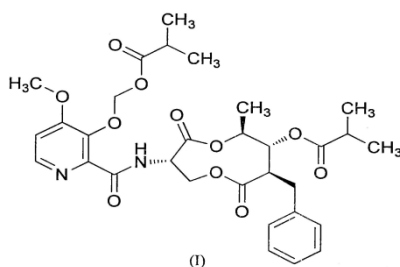
9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana 46268, United States of America

(72) OUIMETTE, David G. (US); MATHIESON, John T. (US); YAO, Chenglin (US);
DASILVA, Olavo Correa (BR); KEMMITT, Greg (GB).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) CHẾ PHẨM DIỆT NẤM CÓ TÁC DỤNG HIỆP ĐỒNG VÀ PHƯƠNG PHÁP
PHÒNG CHỐNG BỆNH NẤM TRÊN THỰC VẬT

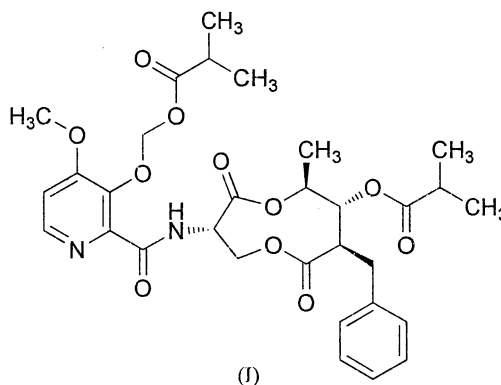
(57)



Sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt nấm có tác dụng hiệp đồng chứa lượng hữu hiệu có tác dụng diệt nấm của hợp chất có công thức I, tức (3*S*,6*S*,7*R*,8*R*)-8-benzyl-3-(3-((isobutyryloxy)metoxy)-4-metoxypicolinamido)-6-metyl-4,9-đioxo-1,5-đioxonan-7-yl isobutyrat, và ít nhất một thuốc diệt nấm triazol, trong đó hợp chất có công thức I. Phương pháp phòng chống bệnh nấm trên thực vật bằng chế phẩm diệt nấm này cũng được đề xuất.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt nấm có tác dụng hiệp đồng chứa lượng hữu hiệu có tác dụng diệt nấm của hợp chất có công thức I và ít nhất một hợp chất triazol.



Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thuốc diệt nấm là các hợp chất, có nguồn gốc tự nhiên hoặc tổng hợp, có tác dụng bảo vệ thực vật khỏi các tổn hại do nấm gây ra. Các phương pháp canh tác nông nghiệp hiện nay dựa nặng vào việc sử dụng thuốc diệt nấm. Trên thực tế, một số cây trồng không thể phát triển tốt được nếu không sử dụng thuốc diệt nấm. Việc sử dụng thuốc diệt nấm cho phép tăng năng suất và chất lượng cây trồng, và nhờ đó làm tăng giá trị của cây trồng. Trong hầu hết các trường hợp, mức tăng giá trị cây trồng có giá trị cao hơn ít nhất ba lần so với chi phí sử dụng thuốc diệt nấm.

Đáng tiếc là, vẫn chưa có một loại thuốc diệt nấm nào có hiệu quả trong tất cả các trường hợp và việc tái sử dụng một loại thuốc diệt nấm thường làm phát triển tính kháng với chính thuốc diệt nấm đó và các thuốc diệt nấm liên quan. Do đó, đã có các nghiên cứu nhằm tạo ra thuốc diệt nấm và dạng kết hợp của các thuốc diệt nấm an toàn hơn, có hiệu lực tốt hơn, mà chỉ cần dùng liều thấp hơn, dễ dùng hơn và giá thành thấp hơn. Các dạng kết hợp cũng được nghiên cứu nhằm

tạo ra tác dụng hiệp đồng, nghĩa là hoạt tính của hai hoặc nhiều hợp chất là lớn hơn so với hoạt tính của các hợp chất này khi được sử dụng riêng lẻ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

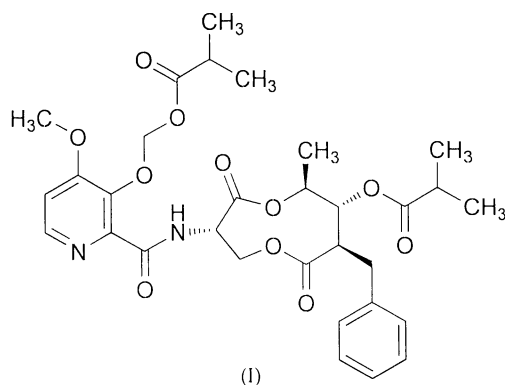
Mục đích của sáng chế là nhằm tạo ra chế phẩm diệt nấm có tác dụng hiệp đồng. Mục đích tiếp theo của sáng chế là nhằm tạo ra các quy trình áp dụng các chế phẩm có tác dụng hiệp đồng này. Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng có khả năng phòng ngừa hoặc chữa trị, hoặc cả hai, các bệnh gây ra bởi nấm thuộc các nhóm *Ascomycetes* và *Basidiomycetes*. Ngoài ra, chế phẩm có tác dụng hiệp đồng có hiệu quả cải thiện chống lại các mầm bệnh *Ascomycotes* và *Basidiomycotes*, bao gồm bệnh đốm lá lúa mì (gây ra bởi *Mycosphaerella gaminicola*; anamorph: *Septoria tritici*; mã Bayer SEPTTR); và bệnh gỉ sắt lúa mì, gây ra bởi *Puccinia recondita* f. sp. *tritici*, đồng nghĩa với *Puccinia triticina*; mã Bayer PUCCRT). Sáng chế đề xuất chế phẩm có tác dụng hiệp đồng cùng với các phương pháp áp dụng các chế phẩm này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt nấm có tác dụng hiệp đồng bao gồm lượng hữu hiệu có tác dụng diệt nấm của hợp chất có công thức I và ít nhất một thuốc diệt nấm triazol.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ "lượng hữu hiệu có tác dụng diệt nấm" là đồng nghĩa với cụm từ "lượng đủ để phòng trừ hoặc làm suy yếu nấm" và được sử dụng cho chế phẩm diệt nấm với lượng có khả năng tiêu diệt hoặc ức chế chủ yếu quá trình phát triển, tăng sinh, phân chia, sao chép, hoặc sự lan tràn của nhiều loại nấm cụ thể.

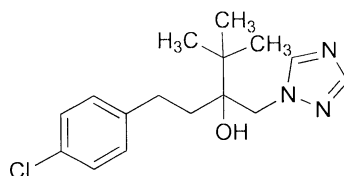
Hợp chất có công thức I, tức (3*S*,6*S*,7*R*,8*R*)-8-benzyl-3-(3-((isobutyryloxy)-metoxy)-4-metoxypicolinamido)-6-metyl-4,9-đioxo-1,5-đioxonan-7-yl isobutytrat, là picolamit vòng lớn tác động ở vị trí MET III Q_i và có cấu trúc dưới đây:



Nó có tác dụng hữu hiệu trong việc phòng chống các mầm bệnh gây ra trên ngũ cốc quan trọng về mặt kinh tế bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, bệnh đốm lá lúa mì (gây ra bởi *Mycosphaerella gaminicola*; anamorph: *Septoria tritici*; mã Bayer SEPTTR).

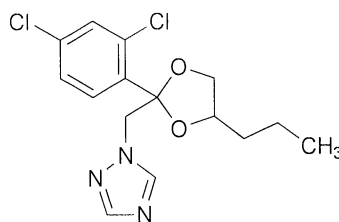
Theo một phương án ưu tiên, triazol được chọn từ nhóm bao gồm tebuconazole, propiconazole, metconazole và cyproconazole.

Tebuconazole là tên thường gọi của α -[2-(4-clophenyl)etyl]- α -(1,1-đimetyletyl)-1*H*-1,2,4-triazol-1-ethanol và có cấu trúc dưới đây:



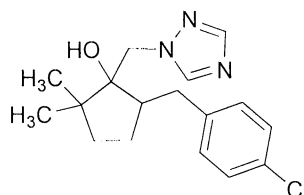
Hoạt tính diệt nấm của nó được mô tả trong ấn phẩm: *The Pesticide Manual*, xuất bản lần thứ mười bốn, 2006. Tebuconazole là thuốc diệt nấm thương mại được sử dụng để phòng chống các bệnh do nấm gây ra ở nhiều loại cây trồng, đặc biệt là các loại ngũ cốc, bao gồm lúa mì, lúa mạch, và canola, cũng như cây lạc, cây cải dầu, nho, cây quả dạng táo, cây quả hạch và chuối.

Propiconazole là tên thường gọi của 1-[[2-(2,4-điclophenyl)-4-propyl-1,3-đioxolan-2-yl]metyl]-1*H*-1,2,4-triazol và có cấu trúc dưới đây:



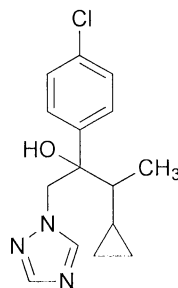
Hoạt tính diệt nấm của nó được mô tả trong ấn phẩm: *The Pesticide Manual*, xuất bản lần thứ mười bốn, 2006. Propiconazole có tác dụng phòng trừ các bệnh gây ra bởi *Cochliobolus sativus*, *Erysiphe gaminis*, *Leptosphaeria nodorum*, *Puccinia* spp., *Septoria* spp., *Pyrenophora teres*, *Pyrenophora tritici-repentis* và *Rhynchosporium secalis* ở các loại ngũ cốc.

Metconazole là tên thường gọi của 5-[(4-clophenyl)metyl]-2,2-dimetyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmetyl)xyclopentanol và có cấu trúc dưới đây:



Hoạt tính diệt nấm của nó được mô tả trong ấn phẩm: *The Pesticide Manual*, xuất bản lần thứ mười bốn, 2006. Metconazole có tác dụng phòng trừ ở khoảng rộng các bệnh trên lá ở các cây ngũ cốc.

Cyproconazole là tên thường gọi của α -(4-clophenyl)- α -(1-xyclopropyletyl)-1H-1,2,4-triazol-1-etanol và có cấu trúc dưới đây:



Hoạt tính diệt nấm của nó được mô tả trong ấn phẩm: *The Pesticide Manual*, xuất bản lần thứ mười bốn, 2006. Cyproconazole có tác dụng phòng trừ *Septoria*, bệnh gỉ sắt, nấm mốc bột, *Rhynchosporium*, *Cercospora* và *Ramularia* ở các loại ngũ cốc và cây củ cải đường.

Trong chế phẩm theo sáng chế, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức I và trixyclozole mà ở tỷ lệ này tác dụng diệt nấm là tác dụng hiệp đồng thường nằm trong khoảng từ 1:16 đến 64:1. Tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức I và tebuconazole mà ở tỷ lệ này tác dụng diệt nấm là tác dụng hiệp đồng nằm trong khoảng từ 1:16 đến 60:1. Tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức I và propiconazole mà ở tỷ lệ này tác dụng diệt nấm là tác dụng hiệp đồng nằm trong

khoảng từ 1:64 đến 64:1. Tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức I và metconazole mà ở tỷ lệ này tác dụng diệt nấm là tác dụng hiệp đồng nằm trong khoảng từ 1:4 đến 16:1. Tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức I và cyproconazole mà ở tỷ lệ này tác dụng diệt nấm là tác dụng hiệp đồng nằm trong khoảng từ 1:16 đến 64:1.

Tỷ lệ dùng đối với chế phẩm có tác dụng hiệp đồng sẽ phụ thuộc vào chế phẩm cụ thể, loại nấm cụ thể cần phòng chống, mức độ cần phòng chống và/hoặc thời gian và phương pháp dùng. Nói chung, chế phẩm theo sáng chế có thể được dùng với tỷ lệ dùng nằm trong khoảng từ 50 gam trên một hecta (g/ha) đến 2300 g/ha tính trên tổng lượng của các thành phần hoạt tính trong chế phẩm này. Theo một số phương án, chế phẩm theo sáng chế có thể được dùng với tỷ lệ dùng nằm trong khoảng từ 100 g/ha đến 550 g/ha. Nói chung, triazol có thể được dùng với tỷ lệ dùng nằm trong khoảng từ 50 g/ha đến 250 g/ha. Tebuconazole có thể được dùng với tỷ lệ dùng nằm trong khoảng từ 50 g/ha đến 250 g/ha và hợp chất có công thức I có thể được dùng với tỷ lệ dùng nằm trong khoảng từ 50 g/ha đến 300 g/ha. Propiconazole có thể được dùng với tỷ lệ dùng nằm trong khoảng từ 50 g/ha đến 250 g/ha và hợp chất có công thức I có thể được dùng với tỷ lệ dùng nằm trong khoảng từ 50 g/ha đến 300 g/ha. Metconozol có thể được dùng với tỷ lệ dùng nằm trong khoảng từ 50 g/ha đến 250 g/ha và hợp chất có công thức I có thể được dùng với tỷ lệ dùng nằm trong khoảng từ 50 g/ha đến 300 g/ha. Cyproconazole có thể được dùng với tỷ lệ dùng nằm trong khoảng từ 50 g/ha đến 250 g/ha và hợp chất có công thức I có thể được dùng với tỷ lệ dùng nằm trong khoảng từ 50 g/ha đến 300 g/ha.

Các thành phần của chế phẩm có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế có thể được dùng riêng rẽ hoặc là một phần của hệ diệt nấm nhiều thành phần.

Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế có thể được dùng kết hợp với một hoặc nhiều thuốc diệt nấm khác để phòng trừ nhiều loại bệnh không mong muốn khác nhau. Khi được sử dụng kết hợp với (các) thuốc diệt nấm khác, các hợp chất theo sáng chế có thể được chế hóa với (các) thuốc diệt nấm khác, được trộn trong thùng với (các) thuốc diệt nấm khác hoặc được dùng lần lượt với (các) thuốc diệt nấm khác. Các thuốc diệt nấm khác như vậy có thể bao gồm 2-

(thioxyanatometylthio)-benzothiazol, 2-phenylphenol, 8-hydroxyquinolin sulfat, ametotradin, amisulbrom, antimycin, *Ampelomyces quisqualis*, azaconazole, azoxystrobin, *Bacillus subtilis*, chủng QST713 của *Bacillus subtilis*, benalaxyl, benomyl, benthiavalicarb-isopropyl, muối benzylaminobenzen-sulfonat (BABS), bicarbonat, biphenyl, bismertiazol, bitertanol, bixafen, blastixidin-S, borax, hỗn hợp Bordeaux, boscalid, bromuconazole, bupirimate, canxi polysulfua, captafol, captan, carbendazim, carboxin, carpropamid, carvone, chlazafenone, chloroneb, chlorothalonil, chlozolate, *Coniothyrium minitans*, đồng hydroxit, đồng octanoat, đồng oxyclorea, đồng sulfat, đồng sulfat (ba lần), đồng (I) oxit, cyazofamid, cyflufenamid, cymoxanil, cyproconazole, cyprodinil, dazomet, debacarb, điamoni etylenbis-(dithiocarbamat), dichlofluanid, dichlorophen, diclocymet, diclomezine, dichloran, diethofencarb, difenoconazole, ion đifenzoquat, diflumetorim, dimethomorph, dimoxystrobin, diniconazole, diniconazole-M, dinobuton, dinocap, điphenylamin, dithianon, dodemorph, dodemorph acetate, dodin, bazo tự do dodin, edifenphos, enestrobin, enestroburin, epoxiconazol, ethaboxam, ethoxyquin, etridiazole, famoxadone, fenamidone, fenarimol, fenbuconazole, fenfuram, fenhexamid, fenoxanil, fencpiclonil, fenpropidin, fenpropimorph, fenpyrazamine, fentin, fentin acetate, fentin hydroxit, ferbam, ferimzone, fluazinam, fludioxonil, flumorph, fluopicolide, fluopyram, fluoroimide, fluoxastrobin, fluquinconazole, flusilazole, flusulfamide, flutianil, flutolanil, flutriafol, fluxapyroxad, folpet, formaldehyt, fosetyl, fosetyl-aluminium, fuberidazole, furalaxyl, furametpyr, guazatine, guazatine acetate, GY-81, hexaclobenzen, hexaconazol, hymexazol, imazalil, imazalil sulfate, imibenconazole, iminoctadine, iminoctadine triacetate, iminoctadine tris(albesilate), iodocarb, ipconazole, ipfenpyrazolone, iprobenfos, iprodione, iprovalicarb, isoprothiolane, isopyrazam, isotianil, kasugamycin, kasugamycin hydrochloride hydrate, kresoxim-methyl, laminarin, mancopper, mancozeb, mandipropamid, maneb, mefenoxam, mepanipyrim, mepronil, meptyl-dinocap, thủy ngân (II) clorua, thủy ngân (II) oxit, thủy ngân (I) clorua, metalaxyl, metalaxyl-M, metam, metam-ammonium, metam-potassium, metam-sodium, metconazole, methasulfocarb, methyl iotua, methyl isothioxyanat, metiram,

metominostrobin, metrafenone, mildiomicin, myclobutanil, nabam, nitrothal-isopropyl, nuarimol, othilinone, ofurace, axit oleic (axit béo), orysastrobin, oxadixyl, oxin-đồng, oxpoconazol fumarat, oxycarboxin, pefurazoate, penconazole, pencycuron, penflufen, pentachlorophenol, pentachlorophenyl laurate, penthiopyrad, phenylmercury acetate, axit phosphonic, phthalide, picoxystrobin, polyoxin B, polyoxins, polyoxorim, kali bicacbonat, kali hydroxyquinolin sulfat, probenazole, prochloraz, procymidone, propamocarb, propamocarb hydrochloride, propiconazole, propineb, proquinazid, prothioconazole, pyraclostrobin, pyrametostrobin, pyraoxystrobin, pyrazophos, pyribencarb, pyributicarb, pyrifenox, pyrimethanil, pyriofenone, pyroquilon, quinoclamine, quinoxifen, quintozone, phần chiết Reynoutria sachalinensis, sedaxane, silthiofam, simeconazole, natri 2-phenylphenoxit, natri bicacbonat, natri pentaclophenoxit, spiroxamine, lưu huỳnh, SYP-Z048, dầu hắc ín, tebuconazole, tebufloquin, tecnazene, tetraconazole, thiabendazole, thifluzamide, thiophanate-methyl, thiram, tiadinil, tolclufos-methyl, tolylfluanid, triadimefon, triadimenol, triazoxide, tricyclazole, tridemorph, trifloxystrobin, triflumizole, triforine, triticonazole, validamycin, valifenalate, valiphenal, vinclozolin, zineb, ziram, zoxamide, *Candida oleophila*, *Fusarium oxysporum*, *Gliocladium* spp., *Phlebiopsis gigantea*, *Streptomyces griseoviridis*, *Trichoderma* spp., (RS)-N-(3,5-điclophenyl)-2-(metoxymetyl)-suxinimit, 1,2-điclopropan, 1,3-điclo-1,1,3,3-tetrafloaxeton hydrat, 1-clo-2,4-đinitronaphtalen, 1-clo-2-nitropropan, 2-(2-heptadexyl-2-imidazolin-1-yl)etanol, 2,3-đihydro-5-phenyl-1,4-đithi-in 1,1,4,4-tetraoxit, 2-metoxyetyl thủy ngân axetat, 2-metoxyetyl thủy ngân clorua, 2-metoxyetyl thủy ngân silicat, 3-(4-clophenyl)-5-metylrhodanin, 4-(2-nitroprop-1-enyl)phenyl thioxyanatem, ampropylfos, anilazine, azithiram, bari polysulfua, Bayer 32394, benodanil, benquinox, bentalluron, benzamacril; benzamacril-isobutyl, benzamorf, binapacryl, bis(metyl thủy ngân) sulfat, bis(tributyltin) oxit, buthiobate, canxi đồng kẽm cromat sulfat, carbamorph, CECA, chlobenthiazone, chloraniformethan, chlorfenazole, chlorquinox, climbazole, đồng bis(3-phenylsalixylat), đồng kẽm cromat, cufraneb, đồng (II) hydrazini sulfat, cuprobam, cyclafuramid, cypendazole, cyprofuram, decafentin, dichlone,

dichlozoline, diclobutrazol, dimethirimol, dinocron, dinosulfon, dinoterbon, dipyrithione, ditalimfos, dodicin, drazoxolon, EBP, ESBP, etaconazole, etem, ethirim, fenaminosulf, fenapanil, fenitropan, fluotrimazole, furcarbanil, furconazole, furconazole-cis, furmecycloz, furophanate, glyodine, griseofulvin, halacrinat, Hercules 3944, hexylthiofos, ICIA0858, isopamphos, isovalledione, mebenil, mecarbinzid, metazoxolon, methfuroxam, metyl thủy ngân đixyandiamit, metsulfovax, milneb, mucochloric anhydride, myclozolin, N-3,5-điclophenyl-suxinimit, N-3-nitrophenylitaconimit, natamycin, N-etylmercurio-4-toluensulfonanilit, niken bis(đimetyldithiocarbamat), OCH, phenylmercury dimethyldithiocarbamate, phenylmercury nitrate, phosdiphen, prothiocarb; prothiocarb hydrochloride, pyracarbolid, pyridinitril, pyroxychlor, pyroxyfur, quinacetol; quinacetol sulfate, quinazamid, quinconazole, rabenzazole, salicylanilide, SSF-109, sultropan, tecoram, thiadifluor, thicyofen, thiochlorfenphim, thiophanate, thioquinox, tioxymid, triamiphos, triarimol, triazbutil, trichlamide, urbacid, zarilamid, và dạng kết hợp bất kỳ của chúng.

Tốt hơn, nếu chế phẩm theo sáng chế được dùng ở dạng chế phẩm chứa hợp chất có công thức I và ít nhất một triazol. Theo các phương án ưu tiên, thuốc diệt nấm triazol được chọn từ nhóm bao gồm tebuconazole, propiconazole, metconazole và cyproconazole, cùng với chất mang có thể chấp nhận được để dùng cho thực vật nếu muốn.

Các chế phẩm dạng cô đặc có thể được phân tán trong nước, hoặc chất lỏng khác, để dùng, hoặc chế phẩm có thể là dạng tương tự như bột rắc khô hoặc hạt, sau đó được dùng mà không cần xử lý tiếp. Các chế phẩm được điều chế theo các phương pháp thông thường trong lĩnh vực hóa nông, nhưng là mới và quan trọng do sự có mặt của chế phẩm có tác dụng hiệp đồng.

Chế phẩm đã dùng hầu hết thường là hỗn dịch trong nước hoặc nhũ tương. Các chế phẩm ở dạng tan được trong nước, có thể tạo được hỗn dịch trong nước, hoặc có thể nhũ hóa được như vậy là ở dạng rắn, thường đã biết ở dạng bột dễ thấm ướt, hoặc các dạng lỏng, thường đã biết ở dạng cô đặc có thể nhũ hóa được, hỗn dịch trong nước, hoặc hỗn dịch cô đặc. Sáng chế dự có thể bao hàm toàn bộ

các loại tá dược mà chế phẩm có tác dụng hiệp đồng có thể được chế hóa để phân phối và sử dụng làm thuốc diệt nấm.

Như được hiểu một cách dễ dàng, nguyên liệu bất kỳ mà các chế phẩm có tác dụng hiệp đồng này có thể được bổ sung có thể được sử dụng, với điều kiện chúng tạo ra được lợi ích mong muốn mà không tương tác đáng kể với tác động của các chế phẩm hiệp đồng có tác dụng diệt nấm này.

Bột dễ thấm ướt, có thể được nén để tạo ra hạt dễ phân tán trong nước, bao gồm hỗn hợp về bản chất chứa chế phẩm có tác dụng hiệp đồng, chất mang và chất hoạt động bề mặt nông dụng. Nồng độ của chế phẩm có tác dụng hiệp đồng trong bột dễ thấm ướt thường nằm trong khoảng từ 10% đến 90% khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 25% đến 75% khối lượng, tính theo tổng khối lượng của chế phẩm này. Trong quy trình điều chế chế phẩm dạng bột dễ thấm ướt, chế phẩm có tác dụng hiệp đồng có thể được hóa hợp với bất kỳ trong số các chất rắn đã nghiền mịn, như prophylit, bột talc, đá phấn, thạch cao, đất xúc tác, bentonit, atapulgite, tinh bột, casein, gluten, đất sét montmorillonit, đất tảo silic, silic oxit đã tinh chế hoặc các loại tương tự. Trong quá trình thao tác như vậy, chất mang đã nghiền mịn được nghiền hoặc trộn với chế phẩm có tác dụng hiệp đồng trong dung môi hữu cơ dễ bay hơi. Chất hoạt động bề mặt hữu hiệu, bao gồm bột dễ thấm ướt với lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 10% khối lượng, bao gồm lignin đã được sulfonat hóa, naphthalensulfonat, alkylbenzensulfonat, alkyl sulfat, và chất hoạt động bề mặt không ion, như sản phẩm cộng etylen oxit của alkyl phenol.

Dạng cô đặc có thể nhũ hóa được của chế phẩm có tác dụng hiệp đồng bao gồm nồng độ thông thường, như nằm trong khoảng từ 10% đến 50% khối lượng, trong chất lỏng thích hợp, tính theo tổng khối lượng của chế phẩm dạng cô đặc có thể nhũ hóa được. Các thành phần của chế phẩm có tác dụng hiệp đồng, ở dạng kết hợp hoặc riêng rẽ, được hòa tan trong chất mang, là dung môi có thể trộn lẫn với nước hoặc hỗn hợp chứa dung môi hữu cơ không thể trộn lẫn với nước và chất nhũ hóa. Các dạng cô đặc có thể được pha loãng bằng nước và dầu để tạo ra hỗn hợp phun xịt ở dạng nhũ tương dầu trong nước. Các dung môi hữu cơ hữu ích bao gồm dung môi thơm, nhất là các phần naphthalen và olefin có nhiệt độ sôi cao của

dầu mỏ như naphta thơm có khối lượng lớn. Các dung môi hữu cơ khác cũng có thể được sử dụng, như, ví dụ, dung môi terpen, bao gồm dẫn xuất côlôphan, keton béo như xyclohexanon, và rượu phức tạp như 2-etoxyetanol.

Chất nhũ hoá có thể được dùng theo cách có lợi theo sáng chế, có thể được xác định dễ dàng bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này và bao gồm các chất nhũ hoá không ion, anion, cation và lưỡng tính khác nhau, hoặc hỗn hợp chứa hai hoặc nhiều chất nhũ hoá. Ví dụ về các chất nhũ hoá không ion có thể được sử dụng để điều chế dạng cô đặc có thể nhũ hoá được bao gồm các polyalkylen glycol ete và sản phẩm ngưng tụ của alkyl và aryl phenol, rượu béo, amin béo hoặc axit béo với etylen oxit, propylen oxit như alkyl phenol đã được etoxyl hóa và este của axit carboxylic đã hòa tan với polyol hoặc polyoxyalkylen. Các chất nhũ hoá cation bao gồm hợp chất amoni bậc bốn và các muối của amin béo. Các chất nhũ hoá anion bao gồm muối tan trong dầu (ví dụ, canxi) của axit alkylaryl sulphonic, muối tan trong dầu hoặc polyglycol ete đã được sulphat hóa và các muối thích hợp của polyglycol ete đã được phosphat hóa.

Các chất lỏng hữu cơ tiêu biểu có thể được sử dụng trong quy trình điều chế dạng cô đặc có thể nhũ hoá được theo sáng chế là các chất lỏng thơm như xylen, các phân đoạn propyl benzen; hoặc các phân đoạn naphtalen đã trộn, dầu khoáng, các chất lỏng hữu cơ thơm đã thể như dioctyl phtalat; kerosen; dialkyl amit của các axit béo khác nhau, đặc biệt là dimetyl amit của glycol béo và các dẫn xuất glycol như n-butyl ete, etyl ete hoặc metyl ete của dietylen glycol, và metyl ete của trietylen glycol. Hỗn hợp chứa hai hoặc nhiều chất lỏng hữu cơ cũng thường là thích hợp được sử dụng trong quy trình điều chế dạng cô đặc có thể nhũ hoá. Tốt hơn, nếu các chất lỏng hữu cơ là xylen, và các phân đoạn propyl benzen, trong đó xylen được ưu tiên nhất. Các chất phân tán hoạt động bề mặt thường được sử dụng trong các chế phẩm lỏng và với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 phần trăm khối lượng của tổng khối lượng của chất phân tán với chế phẩm có tác dụng hiệp đồng. Chế phẩm có thể còn chứa các chất phụ gia tương hợp khác, ví dụ, chất điều hòa tăng trưởng thực vật và các hợp chất có hoạt tính sinh học khác được sử dụng trong nông nghiệp.

Hỗn dịch trong nước bao gồm hỗn dịch chứa một hoặc nhiều hợp chất không tan trong nước, được phân tán trong tá dược trong nước ở nồng độ nằm trong khoảng từ khoảng từ 5% đến 70% khối lượng, tính theo tổng khối lượng của chế phẩm hỗn dịch trong nước. Hỗn dịch này được điều chế bằng cách nghiền mịn các thành phần của dạng kết hợp có tác dụng hiệp đồng cùng nhau hoặc riêng rẽ, và trộn mạnh nguyên liệu đã nghiền vào tá dược chứa nước và chất hoạt động bề mặt được chọn từ các loại tương tự như đã nêu trên. Các thành phần khác, như muối vô cơ và gồm tổng hợp hoặc tự nhiên, cũng có thể được bổ sung để làm tăng tỷ trọng và độ nhớt của tá dược trong nước. Thường đạt hiệu quả tốt nhất khi nghiền và trộn đồng thời bằng cách điều chế hỗn hợp trong nước và đồng nhất nó trong dụng cụ như máy nghiền cát, máy nghiền bóng, hoặc máy đồng nhất loại pittông.

Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng cũng có thể được dùng là chế phẩm dạng hạt, là đặc biệt hữu ích để dùng cho đất. Chế phẩm dạng hạt thường chứa các hợp chất với lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 10% khối lượng, tính theo tổng khối lượng của chế phẩm dạng hạt, được phân tán trong chất mang chứa toàn bộ hoặc chứa phần lớn atapulgit đã nghiền thô, bentonit, diatomit, đất sét hoặc chất rẻ tiền tương tự. Các chế phẩm tương tự thường được điều chế bằng cách hoà tan chế phẩm có tác dụng hiệp đồng trong dung môi thích hợp và đưa nó vào chất mang dạng hạt được tạo ra với cỡ hạt thích hợp, nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 đến 3 mm. Các chế phẩm tương tự cũng có thể được điều chế bằng cách tạo ra dạng bột nhào hoặc bột nhào chứa chất mang và chế phẩm có tác dụng hiệp đồng, và nghiền và làm khô để thu được tiểu phân dạng hạt mong muốn.

Bột mịn để rắc khô chứa chế phẩm có tác dụng hiệp đồng được điều chế đơn giản bằng cách trộn kỹ chế phẩm có tác dụng hiệp đồng ở dạng bột với chất mang dạng bột dùng trong nông nghiệp, ví dụ, như đất sét kaolanh, đá macma đã nghiền, và các dạng tương tự. Bột mịn để rắc khô có thể chứa dạng kết hợp thích hợp của chế phẩm có tác dụng hiệp đồng/chất mang với lượng nằm trong khoảng từ 1% đến 10% khối lượng.

Chế phẩm có thể chứa chất hoạt động bề mặt hỗ trợ nông dụng để tăng cường khả năng lắng phủ, thấm ướt và thẩm thấu chế phẩm có tác dụng hiệp đồng lên cây trồng đích và bộ phận của cây. Các chất hoạt động bề mặt hỗ trợ này tùy ý

được sử dụng làm thành phần của chế phẩm hoặc ở dạng hỗn hợp trộn trong thùng. Lượng chất hoạt động bề mặt hỗ trợ nằm trong khoảng từ 0,01 phần trăm đến 1,0 phần trăm thể tích/thể tích trên cơ sở thể tích phun xịt của nước, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,5 phần trăm. Các chất hoạt động bề mặt hỗ trợ thích hợp bao gồm nonyl phenol đã được etoxyl hóa, rượu tổng hợp hoặc tự nhiên đã được etoxyl hóa, các muối của các este hoặc axit sulphosuccinic, silic hữu cơ đã được etoxyl hóa, amin béo đã được etoxyl hóa và hỗn hợp của chất hoạt động bề mặt với chất khoáng hoặc dầu thực vật.

Chế phẩm có thể tùy ý bao gồm các dạng kết hợp có thể bao gồm ít nhất 1% khối lượng của một hoặc nhiều chế phẩm có tác dụng hiệp đồng với hợp chất trừ sâu khác. Các hợp chất trừ sâu khác như vậy có thể là thuốc diệt nấm, thuốc trừ sâu, thuốc diệt giun tròn, thuốc diệt ve bét, thuốc diệt động vật chân đốt, chất diệt khuẩn hoặc các dạng kết hợp của chúng là tương hợp với chế phẩm có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế trong môi trường được chọn để dùng, và không đối kháng với hoạt tính của các hợp chất theo sáng chế. Do đó, theo các phương án này, các hợp chất trừ sâu khác được sử dụng làm chất độc bổ sung để dùng tương tự hoặc để dùng nhằm mục đích trừ sâu khác. Hợp chất trừ sâu và chế phẩm có tác dụng hiệp đồng thường có thể được trộn cùng nhau với tỷ lệ khối lượng nằm trong khoảng từ 1:100 đến 100:1.

Sáng chế bao hàm trong phạm vi của nó các phương pháp phòng chống bệnh nấm. Các phương pháp này bao gồm bước đưa lên nơi ở của nấm, hoặc khu vực trong đó việc nhiễm bệnh cần được phòng ngừa (ví dụ, đưa lên cây lúa mì), lượng hữu hiệu có tác dụng diệt nấm của chế phẩm có tác dụng hiệp đồng. Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng là thích hợp để xử lý nhiều loại thực vật khác nhau ở nồng độ diệt nấm, đồng thời gây độc tính thấp cho thực vật. Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng là hữu ích theo cách bảo vệ hoặc tiêu diệt. Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng là hữu ích theo cách bảo vệ hoặc tiêu diệt. Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng có thể được dùng theo kỹ thuật bất kỳ trong số nhiều kỹ thuật đã biết, ở dạng chế phẩm có tác dụng hiệp đồng hoặc ở dạng chế phẩm bao gồm chế phẩm có tác dụng hiệp đồng. Ví dụ, chế phẩm có tác dụng hiệp đồng có thể được dùng cho rễ, hạt giống hoặc tán lá của thực vật để phòng trừ nhiều loại nấm khác nhau, mà không làm

tổn hại tới giá trị thương mại của thực vật. Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng có thể được dùng ở dạng bất kỳ trong số các loại chế phẩm thường sử dụng, ví dụ, như dung dịch, bột mịn để rắc khô, bột dễ thấm ướt, dạng cô đặc dễ chảy, hoặc dạng cô đặc có thể nhũ hóa được. Các chất này được dùng một cách thuận lợi theo nhiều cách đã biết khác nhau.

Nhận thấy rằng chế phẩm có tác dụng hiệp đồng có hiệu quả diệt nấm đáng kể đặc biệt là để dùng trong nông nghiệp. Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng đặc biệt là có hiệu quả để dùng cho cây trồng và cây trong vườn.

Cụ thể, chế phẩm có tác dụng hiệp đồng có tác dụng hữu hiệu trong việc phòng trừ nhiều loại nấm không mong muốn gây nhiễm cho cây trồng hữu ích.

Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng có thể được sử dụng để chống lại nhiều loại nấm Ascomycete, bao gồm ví dụ các loài nấm tiêu biểu sau đây: nấm gây bệnh đốm lá lúa mì (*Mycosphaerella gaminicola*; anamorph: *Septoria tritici*; mã Bayer SEPTTR); nấm gây bệnh đốm mày lúa mì (*Leptosphaeria nodorum*; mã Bayer LEPTNO; anamorph: *Stagonospora nodorum*); nấm gây bệnh đốm vết lúa mạch (*Cochliobolus sativum*; mã Bayer COCHSA; anamorph: *Helminthosporium sativum*); nấm gây bệnh đốm lá củ cải đường (*Cercospora beticola*; mã Bayer CERCBE); nấm gây bệnh đốm lá lạc (*Mycosphaerella arachidis*; mã Bayer MYCOAR; anamorph: *Cercospora arachidicola*); nấm gây bệnh loét dưa chuột (*Glomerella lagenarium*; anamorph: *Colletotrichum lagenarium*; mã Bayer COLLLA); nấm gây bệnh nấm vảy táo (*Venturia inaequalis*; mã Bayer VENTIN); và nấm gây bệnh đốm lá chuối (*Mycosphaerella fijiensis*; mã Bayer MYCOFI).

Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng có thể được sử dụng để chống lại nhiều mầm bệnh Ascomycote và Basidiomycote, bao gồm bệnh đốm lá lúa mì gây ra bởi *Septoria tritici* (SEPTTR), và bệnh gỉ sắt lúa mì gây ra bởi *Puccinia recondita-tritici* (PUCCRT). Danh sách dưới đây bao gồm các loài nấm tiêu biểu khác: Bệnh gỉ sắt sọc ở lúa mì gây ra bởi *Puccinia striiformis* (PUCCST) và bệnh gỉ sắt ở thân lúa mì gây ra bởi *Puccinia gaminis* f.sp. *tritici* (PUCCTR). Cần phải hiểu rằng người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này biết rằng hiệu lực của chế phẩm có tác dụng hiệp đồng đối với một hoặc nhiều loài nấm nêu trên sẽ tạo ra lợi ích chung cho chế phẩm hiệp đồng có tác dụng diệt nấm.

Chế phẩm hiệp đồng có tác dụng diệt nấm ở khoảng rộng. Lượng chính xác của chế phẩm có tác dụng hiệp đồng cần dùng không những phụ thuộc vào lượng tương đối của các thành phần, mà còn phụ thuộc vào tác động cụ thể mong muốn, loài nấm cần phòng trừ và giai đoạn phát triển của chúng, cũng như bộ phận của thực vật hoặc sản phẩm khác cần được tiếp xúc với chế phẩm có tác dụng hiệp đồng này. Do đó, chế phẩm chứa hợp chất có tác dụng hiệp đồng không thể có hiệu quả tương đương ở cùng nồng độ hoặc kháng lại cùng một loại nấm.

Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng là hữu hiệu để dùng cho thực vật cần ức chế bệnh với lượng có thể chấp nhận được để dùng cho thực vật. Thuật ngữ "ức chế bệnh với lượng có thể chấp nhận được để dùng cho thực vật" dùng để chỉ lượng của chế phẩm có tác dụng hiệp đồng có khả năng tiêu diệt hoặc ức chế bệnh ở thực vật để có tác dụng phòng trừ mong muốn, nhưng không gây độc đáng kể lên thực vật. Lượng này thường nằm trong khoảng từ 1 đến 1000ppm, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2 đến 500ppm. Nồng độ chính xác của chế phẩm hiệp đồng phụ thuộc vào bệnh do nấm gây ra cần phòng trừ, loại chế phẩm được sử dụng, phương pháp dùng, loài thực vật cụ thể, điều kiện khí hậu và các yếu tố tương tự. Tỷ lệ dùng thích hợp đối với chế phẩm có tác dụng hiệp đồng thường tương ứng với khoảng từ 0,10 đến 4 pao/mẫu Anh (nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,45 gam trên một mét vuông, g/m^2).

Chế phẩm theo sáng chế có thể được dùng cho nấm hoặc nơi ở của chúng bằng cách sử dụng bình phun trên mặt đất thông thường, máy rắc hạt, và theo các cách thông thường khác đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các ví dụ dưới đây được đưa ra nhằm mục đích minh họa chi tiết sáng chế. Chúng không làm giới hạn sáng chế.

Các tương tác hiệp đồng tiêu biểu, bao gồm tỷ lệ dùng được sử dụng và kết quả về khả năng phòng trừ bệnh gỉ sắt lúa mì và bệnh đốm lá lúa mì được thể hiện ở các bảng 1 – 5 dưới đây.

Đối với các nghiên cứu hỗn hợp chứa hợp chất có công thức I: Chế phẩm xử lý bao gồm thuốc diệt nấm, bao gồm hợp chất có công thức I, tebuconazole,

propiconazole, metconazole, và cyproconazole, được dùng riêng rẽ hoặc ở dạng hỗn hợp theo hai cách với hợp chất có công thức I. Các nguyên liệu loại kỹ thuật được hòa tan trong axeton để tạo ra các dung dịch gốc, sau đó được dùng để tiến hành pha loãng ba lần trong axeton đối với mỗi thành phần diệt nấm riêng rẽ hoặc đối với hỗn hợp theo hai cách. Tỷ lệ diệt nấm mong muốn thu được sau khi trộn các dịch pha loãng với chín thể tích nước chứa 110 phần trên một triệu (ppm) Triton X-100. Dung dịch diệt nấm (10 mililit (mL)) được dùng cho sáu chậu thực vật bằng cách sử dụng bình phun theo phòng tự động, sử dụng hai vòi phun 6218-1/4 JAUPM vận hành ở 20 pao trên một in-sơ vuông (psi) được thiết lập ở góc đối để bao phủ cả hai bề mặt của lá. Tất cả các cây đã phun được để khô trong không khí trước khi xử lý tiếp. Các cây đối chứng được phun theo cùng cách chứa dung môi trống.

Đối với các thử nghiệm bảo vệ trong một ngày, các cây được gây nhiễm bằng hỗn dịch nước chứa bào tử gây bệnh cụ thể (PUCCRT hoặc SEPTTR) và sau đó được đặt trong phòng tạo sương từ 1 đến 3 ngày để gây nhiễm bệnh. Sau đó, các cây được đặt trong nhà kính để xuất hiện các triệu chứng bệnh. Trong trường hợp PUCCRT, các triệu chứng thông thường xuất hiện trong 7 – 10 ngày, trong khi đó đối với SEPTTR các triệu chứng thông thường xuất hiện trong 25 – 30 ngày.

Đối với các thử nghiệm chữa trị trong ba ngày, các cây được gây nhiễm bằng hỗn dịch nước chứa bào tử gây bệnh cụ thể (PUCCRT hoặc SEPTTR) sau đó được đặt trong phòng tạo sương từ 1 đến 3 ngày để gây nhiễm bệnh. Các cây được lấy ra khỏi phòng tạo sương, để khô trong khoảng một giờ (h), được phun các chất thử nghiệm đã được chế hóa như được mô tả trên đây, và sau đó đặt trong nhà kính để xuất hiện các triệu chứng bệnh như đã nêu trên.

Khi bệnh nhiễm vào 50% đến 100% cây đối chứng, mức độ nhiễm bệnh được đánh giá ở các cây đã xử lý bằng mắt thường và ghi theo thang điểm từ 0 đến 100 phần trăm. Sau đó, phần trăm phòng trừ bệnh được tính toán bằng cách sử dụng tỷ lệ gây bệnh ở các cây đã xử lý so với các cây đối chứng.

Phương trình Colby được sử dụng để xác định tác dụng diệt nấm kỳ vọng thu được từ hỗn hợp. (Xem Colby, S. R., Calculation of the synergistic and

antagonistic response of herbicide combinations. *Weeds* 1967, 15, 20 – 22.). Đặc biệt hơn, trong các Bảng 1 – 5, phương trình Colby được sử dụng để tính toán hoạt tính kỳ vọng của các hỗn hợp chứa hai thành phần hoạt tính, A và B:

$$\text{Được kỳ vọng} = A+B-(A \times B/100), \text{ trong đó}$$

A = hiệu quả quan sát được của thành phần hoạt tính A ở cùng nồng độ khi được sử dụng trong hỗn hợp;

B = hiệu quả quan sát được của thành phần hoạt tính B ở cùng nồng độ khi được sử dụng trong hỗn hợp.

Ngoài ra, các chữ viết tắt dưới đây được dùng cho các bảng 1 – 5:

% DC=Phần trăm phòng trừ bệnh

% DC Obs=Phần trăm phòng trừ bệnh quan sát được

% DC Exp=Phần trăm phòng trừ bệnh được kỳ vọng

Hệ số hiệp đồng=% DC Obs/% DC Exp

Bảng 1. Đánh giá hiệu quả của hỗn hợp diệt nấm để phòng trừ bệnh gỉ sắt lúa mì gây ra bởi *Puccinia recondita-tritici* (PUCCRT) khi dùng theo cách bảo vệ một ngày (1DP).

Hợp chất A+B	Tỷ lệ A (ppm)	Tỷ lệ B (ppm)	% Mắc bệnh trung bình	A % DC	B % DC	A+B % DC (obs)	A+B % DC (exp)	Hệ số hiệp đồng	Tác dụng hiệp đồng >1
Hợp chất I+Cyproconazole	6,3	6,3	1	85,5	57	98,8	93,8	1,1	có
Hợp chất I+Cyproconazole	1,6	6,3	15	19,6	57	82,4	65,4	1,3	có
Hợp chất I+Cyproconazole	0,4	6,3	33,3	0	57	60,8	57,0	1,1	có
Hợp chất I+Cyproconazole	1,6	1,6	31,7	19,6	27	62,7	41,3	1,5	có
Hợp chất I+Cyproconazole	6,3	0,4	5,3	85,5	0	93,7	85,5	1,1	có
Hợp chất I+Cyproconazole	1,6	0,4	65	19,6	0	23,5	19,6	1,2	có
Hợp chất I+Cyproconazole	6,3	0,1	7,7	85,5	0	91	85,5	1,1	có
Hợp chất I+Cyproconazole	1,6	0,1	66,7	19,6	0	21,6	19,6	1,1	có
Hợp chất I+Tebuconazole	1,6	6,3	3,7	19,6	82	95,7	85,5	1,1	có
Hợp chất I+Tebuconazole	6,3	1,6	5	85,5	18	94,1	88,1	1,1	có
Hợp chất I+Tebuconazole	6,3	0,4	5,7	85,5	0	93,3	85,5	1,1	có
Hợp chất I+Tebuconazole	6,3	0,1	6	85,5	0	92,9	85,5	1,1	có
Hợp chất I+Tebuconazole	1,6	0,1	60	19,6	0	29,4	19,6	1,5	có
Hợp chất I+Propiconazole	6,3	6,3	6,7	85,5	0	92,2	85,5	1,1	có
Hợp chất I+Propiconazole	6,3	1,6	4,7	85,5	0	94,5	85,5	1,1	có
Hợp chất I+Propiconazole	6,3	0,1	5	85,5	0	94,1	85,5	1,1	có
Hợp chất I+Metconazole	1,6	6,3	4	19,6	87	95,3	89,5	1,1	có
Hợp chất I+Metconazole	6,3	1,6	2,7	85,5	8	96,9	86,7	1,1	có
Hợp chất I+Metconazole	1,6	0,4	65	19,6	0	23,5	19,6	1,2	có
không được xử lý	0	0	85	0	0	0	0	Không xác định	Không xác định

Bảng 2. Đánh giá hiệu quả của hỗn hợp diệt nấm để phòng trừ bệnh gỉ sắt lúa mì gây ra bởi *Puccinia recondita-tritici* (PUCCRT) khi dùng theo cách bảo vệ ba ngày (3DC).

Hợp chất A+B	Tỷ lệ A (ppm)	Tỷ lệ B (ppm)	% Mắc bệnh trung bình	A % DC	B % DC	A+B % DC (obs)	A+B % DC (exp)	Hệ số hiệp đồng	Tác dụng hiệp đồng >1
Hợp chất I+Cyproconazole	6,3	0,4	3,7	0	82	95,7	82	1,2	có
Hợp chất I+Cyproconazole	1,6	0,4	3,3	0	82	96,1	82	1,2	có
Hợp chất I+Tebuconazole	6,3	1,6	5	0	87	94,1	87	1,1	có
Hợp chất I+Tebuconazole	1,6	1,6	3,7	0	87	95,7	87	1,1	có
Hợp chất I+Tebuconazole	6,3	0,4	76,7	0	2	9,8	2	4,9	có
Hợp chất I+Propiconazole	6,3	6,3	0,3	0	93	99,6	93	1,1	có
Hợp chất I+Propiconazole	1,6	6,3	0,3	0	93	99,6	93	1,1	có
Hợp chất I+Propiconazole	6,3	1,6	38,3	0	2	54,9	2	27,5	có
Hợp chất I+Propiconazole	1,6	1,6	51,7	0	2	39,2	2	19,6	có
Hợp chất I+Propiconazole	0,4	1,6	60	0	2	29,4	2	14,7	có
Hợp chất I+Propiconazole	0,1	1,6	70	0	2	17,6	2	8,8	có
Hợp chất I+Metconazole	6,3	0,4	73,3	0	4	13,7	4	3,4	có
không được xử lý	0	0	85	0	0	0	0	Không xác định	Không xác định

Bảng 3. Đánh giá hiệu quả của hỗn hợp diệt nấm để phòng trừ bệnh đốm lá lúa mì gây ra bởi *Septoria tritici* (SEPTTR) khi dùng theo cách bảo vệ một ngày (1DP).

Hợp chất A+B	Tỷ lệ A (ppm)	Tỷ lệ B (ppm)	% Mắc bệnh trung bình	A % DC	B % DC	A+B % DC (obs)	A+B % DC (exp)	Hệ số hiệp đồng	>1 hiệp đồng
Hợp chất I+Cyproconazole	1,6	1,6	6	53	19	91,2	61,9	1,5	có
Hợp chất I+Cyproconazole	0,4	1,6	28,3	19	19	58,3	34,4	1,7	có
Hợp chất I+Cyproconazole	0,1	0,4	40,7	7	9	40,2	15,4	2,6	có
Hợp chất I+Tebuconazole	1,6	1,6	13,3	53	34	80,4	69,0	1,2	có
Hợp chất I+Tebuconazole	0,4	1,6	26,7	19	34	60,8	46,5	1,3	có
Hợp chất I+Tebuconazole	0,1	1,6	33,3	7	34	51,0	38,6	1,3	có
Hợp chất I+Tebuconazole	0,4	0,4	50	19	0	26,5	19,0	1,4	có
Hợp chất I+Propiconazole	1,6	6,3	6,7	53	68	90,2	85,0	1,1	có
Hợp chất I+Propiconazole	0,4	6,3	6,7	19	68	90,2	74,1	1,2	có
Hợp chất I+Propiconazole	0,1	6,3	12,7	7	68	81,4	70,2	1,2	có
Hợp chất I+Propiconazole	1,6	1,6	18,3	53	29	73,0	66,6	1,1	có
Hợp chất I+Propiconazole	0,1	1,6	43,3	7	29	36,3	34,0	1,1	có
Hợp chất I+Propiconazole	0,4	0,1	46,7	19	0	31,4	19,0	1,7	có
Hợp chất I+Propiconazole	0,1	0,1	61,7	7	0	9,3	7,0	1,3	có
Hợp chất I+Metconazole	1,6	0,1	25	53	9	63,2	57,2	1,1	có

Bảng 4. Đánh giá hiệu quả của hỗn hợp diệt nấm để phòng trừ bệnh đốm lá lúa mì gây ra bởi *Septoria tritici* (SEPTTR) khi dùng theo cách chữa trị ba ngày (3DC).

Hợp chất A+B	Tỷ lệ A (ppm)	Tỷ lệ B (ppm)	% Mắc bệnh trung bình	A % DC	B % DC	A+B % DC (obs)	A+B % DC (exp)	Hệ số hiệp đồng	Tác dụng hiệp đồng >1
Hợp chất I+Cyproconazole	6,3	0,1	3,7	70,1	44,0	94,5	83,3	1,1	có
Hợp chất I+Cyproconazole	0,1	0,1	6,7	45,3	44,0	90,0	69,4	1,3	có
Hợp chất I+Tebuconazole	1,6	0,1	16,7	55,2	23,0	75,1	65,5	1,1	có
Hợp chất I+Tebuconazole	0,1	0,1	11,0	45,3	23,0	83,6	57,9	1,4	có

Bảng 5. Đánh giá hiệu quả của hỗn hợp diệt nấm để phòng trừ bệnh gỉ sắt lúa mì gây ra bởi *Puccinia recondita-tritici* (PUCCRT) trong nghiên cứu thử nghiệm trên cánh đồng.

Hợp chất A+B	Tỷ lệ A (g hoạt chất/ha)	Tỷ lệ B (g hoạt chất/ha)	A % DC	B % DC	A+B % DC (obs)	A+B % DC (exp)	Hệ số hiệp đồng	Tác dụng hiệp đồng >1
Hợp chất I+Pyraclostrobin	150	60	34,1	85,8	91,7	90,6	1,1	có
Hợp chất I+Cyproconazole	150	40	34,1	38	89,7	59,1	30,6	có
Hợp chất I+Tebuconazole	150	140	34,1	74,3	91,8	83,1	8,7	có

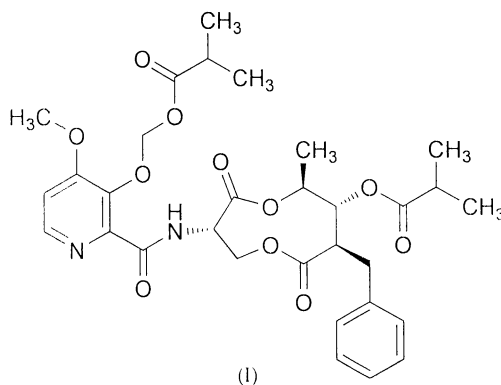
Thử nghiệm trên cánh đồng được tiến hành ở một khu vực trên cánh đồng của Dow AgroSciences nằm ở Mogi Mirim, Brazil. Có bốn mảnh đất giống nhau cho mỗi lần xử lý, mỗi mảnh đất có kích thước với chiều dài và chiều rộng là 2 x 3,5 mét. Các mảnh đất được phun các chế phẩm xử lý hai lần, lần thứ nhất ở giai đoạn phát triển BBCH 33 và lần thứ hai ở giai đoạn phát triển BBCH 61 – 65. Các chế phẩm xử lý được phun với thể tích phun 150 lít/hecta (L/ha) bằng vòi quạt phẳng XR. Sự phát triển bệnh được dựa trên quá trình nuôi cấy tự nhiên (không nhiễm bệnh nhân tạo). Mười cây trong một chậu được sử dụng cho mỗi lần đánh giá mức độ mắc bệnh, với tất cả các lá trên một cây được sử dụng để đánh giá.

Phần mô tả trên đây chỉ nhằm mục đích cung cấp cho người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cách thức để thực hiện sáng chế, và nó

không nhằm mô tả chi tiết toàn bộ các cải biến và biến đổi sẽ là hiển nhiên đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật khi đọc bản mô tả này. Tuy nhiên, toàn bộ các cải biến và biến đổi hiển nhiên này đều nằm trong phạm vi của sáng chế, như được xác định bởi phần yêu cầu bảo hộ dưới đây. Phần yêu cầu bảo hộ được dự định bao hàm các hợp phần và các bước theo trình tự bất kỳ đủ để đáp ứng các mục đích của sáng chế, nếu không có chỉ định cụ thể nào khác.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm diệt nấm có tác dụng hiệp đồng bao gồm chủ yếu là lượng hữu hiệu có tác dụng diệt nấm của hợp chất có công thức I, tức là (3*S*,6*S*,7*R*,8*R*)-8-benzyl-3-(3-((isobutyryloxy)methoxy)-4-metoxypicolinamido)-6-metyl-4,9-đioxo-1,5-đioxonan-7-yl isobutyrat,



và ít nhất một thuốc diệt nấm triazol, trong đó ít nhất một thuốc diệt nấm triazol này được chọn từ nhóm bao gồm tebuconazole, propiconazole, metconazole và cyproconazole.

2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó ít nhất một thuốc diệt nấm triazol là tebuconazole và trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất I và tebuconazole nằm trong khoảng từ 1:16 đến 64:1.

3. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó ít nhất một thuốc diệt nấm triazol là propiconazole và trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất I và propiconazole nằm trong khoảng từ 1:64 đến 64:1.

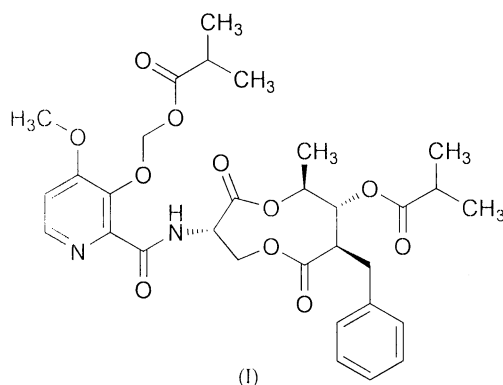
4. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó ít nhất một thuốc diệt nấm triazol là metconazole và trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất I và metconazole nằm trong khoảng từ 1:4 đến 16:1.

5. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó ít nhất một thuốc diệt nấm triazol là

cyproconazole và trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất I và cyproconazole nằm trong khoảng từ 1:16 đến 64:1.

6. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa chất bổ trợ hoặc chất mang nông dụng.

7. Phương pháp phòng chống bệnh nấm trên thực vật, trong đó phương pháp này bao gồm bước: đưa lượng hữu hiệu có tác dụng diệt nấm của hợp chất có công thức I và ít nhất một thuốc diệt nấm triazol lên ít nhất một thực vật, khu vực liền kề với thực vật này, đất thích hợp cho sự phát triển của thực vật, rễ thực vật, tán lá của thực vật, và hạt thích hợp để mọc thành cây



trong đó ít nhất một thuốc diệt nấm triazol được chọn từ nhóm bao gồm tebuconazole, propiconazole, metconazole và cyproconazole.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước trộn chất bổ trợ hoặc chất mang nông dụng với hợp chất có công thức I và ít nhất một thuốc diệt nấm triazol trước khi đưa lên thực vật.