



(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)



1-0038655

(51)⁷ A01N 43/40

(13) B

(21) 1-2017-00040

(22) 08/08/2015

(86) PCT/US2015/044383 08/08/2015

(87) WO 2016/023013 11/02/2016

(30) 62/035,198 08/08/2014 US

(45) 26/02/2024 431

(43) 26/06/2017 351A

(73) CORTEVA AGRISCIENCE LLC (US)

9330 Zionsville Road Indianapolis, Indiana 46268 (US)

(72) SCHULZ, Thomas (DE).

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

(54) HỖN HỢP CÓ TÁC DỤNG HIỆP ĐỒNG ĐỂ DIỆT NẤM, CHẾ PHẨM CÓ TÁC DỤNG HIỆP ĐỒNG CHỨA HỖN HỢP NÀY VÀ PHƯƠNG PHÁP LÀM CẢI THIỆN SỰ PHÁT TRIỂN Ở CÂY TRỒNG

(57) Sáng chế đề cập đến hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng chứa lượng hữu hiệu có tác dụng diệt nấm chứa hợp chất có công thức I, (3S,6S,7R,8R)-8-benzyl-3-(3-((isobutyryloxy)metoxy)-4-metoxypicolinamido)-6-metyl-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-yl isobutyrat và ít nhất một chất diệt nấm ức chế quá trình sinh tổng hợp ergosterol được chọn từ nhóm bao gồm prothioconazol, epoxiconazol, xyproconazol, myclobutanil, prochloraz, metconazol, difenconazol, tebuconazol, tetraconazol, fenbuconazol, propiconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, và fenpropimorph. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến chế phẩm có tác dụng hiệp đồng chứa hỗn hợp này, và phương pháp làm cải thiện sự phát triển ở cây trồng.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm có tác dụng hiệp đồng diệt nấm chứa (a) hợp chất có công thức I, (3S,6S,7R,8R)-8-benzyl-3-(3-((isobutyryloxy)methoxy)-4-metoxypicolinamido)-6-methyl-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-yl isobutyrate và (b) ít nhất một chất diệt nấm ức chế quá trình sinh tổng hợp ergosterol được chọn từ nhóm bao gồm prothioconazole, epoxiconazole, xyproconazole, myclobutanil, prochloraz, metconazole, difenconazole, tebuconazole, tetraconazole, fenbuconazole, propiconazole, fluquinconazole, flusilazole, flutriafol, và fenpropimorph.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chất diệt nấm là các hợp chất, có nguồn gốc tự nhiên hoặc tổng hợp, có tác dụng bảo vệ cây trồng khỏi mối hại do nấm gây ra. Các phương pháp canh tác nông nghiệp hiện nay rất trông cậy vào việc sử dụng chất diệt nấm. Trên thực tế, một số cây trồng không thể sinh trưởng được một cách có lợi mà không dùng các chất diệt nấm. Việc sử dụng các chất diệt nấm cho phép người trồng tăng hiệu suất và chất lượng của cây trồng và do đó tăng giá trị của cây trồng. Trong hầu hết các trường hợp, mức tăng giá trị của cây trồng có giá trị ít nhất bằng 3 lần chi phí cho việc sử dụng chất diệt nấm.

Tuy nhiên, không một chất diệt nấm nào có thể dùng được cho tất cả trường hợp và việc sử dụng thường xuyên, nhiều lần một chất diệt nấm sẽ làm phát triển sự đề kháng chất đỡ và các chất diệt nấm có liên quan. Do đó, cần nghiên cứu phát triển các chất diệt nấm và hỗn hợp các chất diệt nấm có tính an toàn hơn, có chất lượng tốt hơn, liều lượng dùng thấp hơn, dễ sử dụng hơn, và chi phí thấp hơn.

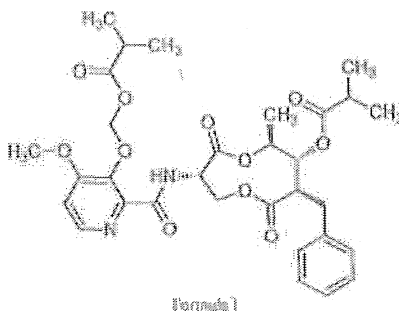
Tác dụng hiệp đồng xảy ra khi hoạt tính của hai, hoặc nhiều hợp chất vượt trội hơn so với hoạt tính của các hợp chất khi được sử dụng một mình.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là tạo ra chế phẩm chứa các hợp chất diệt nấm có tác dụng hiệp đồng. Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất cách thức sử dụng các hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng này. Hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng này có khả năng đề phòng hoặc trị, hoặc cả hai, các bệnh do nấm *Ascomycetes* và *Basidiomycetes* gây ra. Ngoài ra, hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng này có khả năng tạo ra sự phát triển gia tăng ở cây trồng, trong đó sự cải thiện về phát triển này được đặc trưng ở ít nhất một tác dụng được chọn từ nhóm bao gồm ngăn ngừa hoặc chữa bệnh do nấm gây bệnh và cải thiện sinh lý cây trồng, trong đó sinh lý cây trồng được cải thiện được đặc trưng bởi ít nhất một tác dụng được chọn từ nhóm bao gồm phát triển rễ tăng cường, tạo lực được cải thiện, độ hiệu quả sử dụng nước gia tăng, độ hiệu quả sử dụng nitơ gia tăng, quá trình lão hóa giảm, và hiệu suất tăng. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sử dụng hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng này.

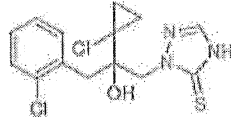
Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng diệt nấm chứa lượng hữu hiệu diệt nấm của (a) hợp chất có công thức I, (3S,6S,7R,8R)-8-benzyl-3-(3-((isobutyryloxy)methoxy)-4-metoxypicolinamid)-6-methyl-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-yl isobutyrat và (b) ít nhất một chất diệt nấm ức chế quá trình sinh tổng hợp ergosterol được chọn từ nhóm bao gồm prothioconazol, epoxiconazol, xyproconazol, myclobutanil, prochloraz, metconazol, difenconazol, tebuconazol, tetraconazol, fenbuconazol, propiconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, và fenpropimorph.



Công thức I

Như được sử dụng ở đây, prothioconazol là tên thường gọi của 2-[2-(1-cloxypropyl)-3-(2-clophenyl)-2-hydroxypropyl]-1,2-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion và có cấu trúc sau đây:



Hoạt tính diệt nấm của nỏ được mô tả trong The Pesticide Manual, Fourteenth Edition, 2006. Prothioconazol được sử dụng để kiểm soát bệnh như bệnh đốm (*Pseudocercospora herpotrichoides*), bệnh thối bông do *Fusarium* (*Fusarium spp.*, *Microdochium nivale*), bệnh đốm lá (*Septoria tritici*, *Leptosphaeria nodorum*, *Pyrenophora spp.*, *Rhynchosporium secalis*, etc.), bệnh gỉ sắt (*Puccinia spp.*) và nấm mốc bột (*Blumeria graminis*) bằng cách phun vào lá lúa my, lúa mạch và các cây trồng khác.

Trồng chế phẩm của sáng chế, tỷ lệ khối lượng của hợp chất có công thức I mà tại đờ tác dụng hiệp đồng với chất diệt nấm khác được thấy là nằm trong khoảng từ 1:10 đến 10:1.

Theo một phương án, tỷ lệ khối lượng của hợp chất có công thức I với các chất diệt nấm khác mà tại đờ tác dụng diệt nấm là hiệp đồng nằm trong khoảng từ 1:5 đến 5:1 và theo phương án khác, tỷ lệ khối lượng nằm trong khoảng từ 1:2 đến 1:1, và theo phương án khác nữa, tỷ lệ khối lượng nằm trong khoảng từ 100:195 đến 130:195. Theo phương án khác nữa, tỷ lệ khối lượng được mô tả ở đây được cho đối với hợp chất có công thức I và các chất diệt nấm khác, trong đó prothioconazol là tiêu biểu cho các chất diệt nấm khác.

Trong chế phẩm của sáng chế, tỷ lệ khối lượng của hợp chất có công thức I mà tại đờ sinh lý cây trồng được cải thiện là hiệp đồng, trong đó sinh lý cây trồng được cải thiện được đặc trưng bởi ít nhất một tác dụng được chọn từ nhóm bao gồm phát triển rễ tăng cường, tạo lực được cải thiện, độ hiệu quả sử dụng nước gia tăng, độ hiệu quả sử dụng nitơ gia tăng, quá trình lão hóa giảm, và hiệu suất tăng, với các chất diệt nấm khác nằm trong khoảng từ 1:10 đến 10:1.

Theo một phương án, tỷ lệ khối lượng của hợp chất có công thức I với các chất diệt nấm khác mà tại đó sinh lý cây trồng được cải thiện là hiệp đồng, trong đó tác dụng sinh lý cây trồng được cải thiện là hiệu suất gia tăng, nằm trong khoảng từ 1:5 đến 5:1 và theo phương án khác, tỷ lệ khối lượng của hợp chất có công thức I mà tại đó sự gia tăng hiệu suất hiệp đồng được quan sát thấy với chất diệt nấm khác nằm trong khoảng từ 1:2 đến 1:1. Theo một phương án, tỷ lệ khối lượng của hợp chất có công thức I với các chất diệt nấm khác mà tại đó sinh lý cây trồng được cải thiện là hiệp đồng, trong đó tác dụng sinh lý cây trồng được cải thiện là được đặc trưng bởi tảo lục của mô thực vật gia tăng, nằm trong khoảng từ 1:5 đến 5:1 và theo phương án khác, tỷ lệ khối lượng của hợp chất có công thức I mà tại đó tác dụng tảo lục được quan sát thấy với chất diệt nấm khác nằm trong khoảng từ 1:2 đến 1:1. Theo phương án khác nữa, tỷ lệ khối lượng được mô tả ở đây được cho đối với hợp chất có công thức I và các chất diệt nấm khác, trong đó prothioconazol là tiêu biểu cho các chất diệt nấm khác.

Tỷ lệ sử dụng chế phẩm có tác dụng hiệp đồng này sẽ phụ thuộc vào loại nấm cụ thể cần kiểm soát, mức độ kiểm soát yêu cầu và thời gian và phương pháp dùng. Nói chung, chế phẩm theo sáng chế này có thể được dùng ở liều nằm trong khoảng từ 25 gam/hecta (g/ha) đến 850g/ha tính theo tổng lượng các thành phần hoạt tính có trong chế phẩm.

Chế phẩm hiệp đồng chứa hợp chất có công thức I và prothioconazol được sử dụng ở mức liều nằm trong khoảng từ 60g/ha đến 600g/ha. Prothioconazol được sử dụng ở mức liều 25g/ha đến 300g/ha và hợp chất có công thức I được sử dụng ở mức liều nằm trong khoảng từ 35g/ha đến 300g/ha. Theo phương án cụ thể hơn, prothioconazol được sử dụng ở mức liều nằm trong khoảng từ 100g/ha đến 200g/ha, thậm chí cụ thể hơn nữa là 195g/ha, và hợp chất có công thức 1 được sử dụng ở mức liều nằm trong khoảng từ 75g/ha đến 150g/ha, thậm chí cụ thể hơn nữa là nằm trong khoảng từ 100g/ha đến 130g/ha.

Các thành phần của hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế có thể được dùng riêng biệt hoặc như một phần của hợp chất diệt nấm nhiều thành phần.

Hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế có thể được sử dụng cùng với một hoặc nhiều chất diệt nấm khác để kiểm soát rộng hơn các bệnh không mong muốn. Khi được sử dụng cùng với (các) chất diệt nấm khác, các hợp chất theo sáng chế có thể được phối trộn với (các) chất diệt nấm khác, trộn trong thùng với (các) chất diệt nấm khác hoặc được phun lần lượt sau đó với (các) chất diệt nấm khác. Các chất diệt nấm như vậy có thể bao gồm 2-(thioxyanatometylthio)-benzothiazol, 2-phenylphenol, 8-hydroxyquinolin sulfat, ametoctradin, amisulbrom, antimyxin, Ampelomyces quisqualis, azaconazol, azoxystrobin, Bacillus subtilis, Bacillus subtilis chủng QST713, benalaxyl, benomyl, benthiavalicarb-isopropyl, muối benzylaminobenzenesulfonat (BABS), bicarbonat, biphenyl, bismethiazol, bitertanol, bixafen, blastixidin-S, borac, hỗn hợp Bordeaux, boscalid, bromuconazol, bupirimat, canxi polysulfua, captafol, captan, carbendazim, carboxin, carpropamid, carvon, chlazafenon, cloneb, clothalonil, chlozolinat, Coniothyrium minitans, đồng hydroxit, đồng octanoat, đồng oxyclorea, đồng sulfat, đồng sulfat (tribasic), đồng (I) oxit, xyazofamid, xyflufenamid, xymoxanil, xyproconazol, xyprodinil, dazomet, debacarb, diamoni etylenebis-(dithiocarbamat), dicloduanid, diclophen, dicloxymet, diclomezin, dicloan, dietofiaicarb, difenoconazol ion difenzoquat, diflumentorim, dimethomorph, dimoxystrobin, diniconazol, diniconazol-M, dinobuton, dinocap, diphenylamin, dithianon, dodemorph, dodemorph axetat, dodin, dodin không chứa bazo, edifenphos, enestrobin, enestroburin, epoxiconazol, etaboxam, etoxyquin, etridiazol, famoxadon, fenamidon, fenarimol, fenbuconazol, fenfuram, fenhexamid, fenoxanil, fencpiclonil, fenpropidin, fenpropimorph, fenpyrazamin, fentin, fentin axetat, fentin hydroxit, ferbam, ferimzon, fluazinam, fludioxonil, flumorph, fluopicolit, fluopyram, floimit, fluoxastrobin, fluquinconazol, flusilazol, flusulfamid, flutianil, flutolànil, flutriafol, fluxapyroxad, folpet, formaldehyt, fosetyl, fosetyl-nhôm, fuberidazol, furalaxyl, furametpyr, guazatin, guazatin axetat, GY-81, hexaclobenzen, hexaconazol, hymexazol, imazalil, imazalil sulfat, imibenconazo, iminoctadin, iminoctadin triaxetat, iminoctadin tris(albesilat), iodocarb, ipconazol, ipfenpyrazolon, iprobenfos, iprodion, iprovalicarb, isoprothiolan, isopyrazam, isotianil, kasugamycin, kasugamycin hydroclorua hydrat, kresoxim-metyl, laminarin, mandong, mancozeb, mandipropamid, maneb, mefenoxam, mepanipyrin, mepronil, meptyl-dinocap, thủy ngân clorua, thủy ngân oxit, thủy ngân (I) clorua, metalaxyl, metalaxyl-M, metam, metam-amoni, metam-kali, metam-natri, metconazol, metasulfocarb, metyl iodit, metyl isothioxyanat, metiram, metorinostrobin, metrafenon, mildiomyxin, myclobutanil, nabam, nitrothal-isopropyl, nuarimol, octhilinon, ofurac, axit oleic (axit béo), orysastrobin, oxadixyl,

oxin-dong, oxpoconazol fiimarát, oxycarboxin, pefurazoat, penconazol, penxycuron, penflufen, pentaclophenol, pentaclophenyl laurat, penthiopyrad, thủy ngân phenyl axetat, axit phosphonic, phtalit, picoxystrobin, polyoxin B, polyoxin, polyoxorim, kali bicarbonat, kali hydroxyquinolin sulfat, probenazol, procloraz, proxymidon, propamocarb, propamocarb hydroclorua, propiconazol, propineb, proquinazid, prothioconazol, pyraclostrobin, pyrametostrobin, **pyraoxystrobin**, pyrazophos, pyribencarb, pyrinbuticarb, pyrifenox, pyrimetanil, pyriofenon, pyroquilon, quinoclamin, quinoxifen, quintozen, dịch chiết *Reynoutria sachalinensis*, sedaxan, silthiofam, simeconazol, natri 2-phenylphenoxit, natri bicarbonat, natri pentaclophenoxit, spiroxamin, sulfur, SYP-Z048, hắc ín, tebuconazol, tebufloquin, tecnazen, tetraconazol, thiabendazol, thifluzamit, thiophanat-metyl, thiram, tiadinil, tolclofos-metyl, tolylfluanid, triadimefon, triadimenol, triazoxit, trioxycyclazol, tridemorph, trifloxystrobin, triflumizol, triforin, triticonazol, validamycin, valifenalat, valiphenal, vinclozolin, zineb, ziram, zoxamit, *Candida oleophila*, *Fusarium oxysporum*, *Gliocladium* spp., ***Phlebiopsis gigantea***, ***Streptomyces griseoviridis***, ***Trichoderma*** spp., (RS)-N-(3,5-diclophenyl)-2-(metoxymetyl)-suxinimit, 1,2-diclopropan, 1,3-diclo-1,1,3,3-tetrafloaxeton hydrat, 1-clo-2,4-dinitronaphtalen, 1-clo-2-nitropropan, 2-(2-heptadexyl-2-imidazolin-1-yl)etanol, 2,3-dihydro-5-phenyl-1,4-dithi-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-metyl-rhodanin, 4-(2-nitroprop-1-enyl)phenyl thioxyanatme, ampropylfos, anilazin, azithiram, barium polysulfua, Bayer 32394, benodanil, benquinox, bentaluron, benzamacril; benzamacril-isobutyl, benzamorf, binapacryl, bis(metyl thủy ngân) sulfat, bis(tributyltin) oxit, buthiobat, cadimi canxi đồng kẽm cromat sulfat, carbamorph, **CECA**, clobenthiazon, cloraniformetan, clofenazol, cloquinox, climbazol, đồng bis(3-phenylsalixylat), đồng kẽm cromat, cufraneb, đồng (II) hydrazinium sulfat, cuprobam, xyclafuramit, xypendazol, xyprofuram, decafentin, diclon, diclozolin, diclobutrazol, dimethirimol, dinocron, dinosulfon, dinoterbon, dipyrithion, ditalimfos, dodixin, drazoxolon, EBP, ESBP, etaconazol, etem, ethirim, fenâminosulf, fenapanil, fenitropan, fluotrimazol, furcarbanil, furconazol, fiirconazol-eis, furmexyclox, furophanaC glyodin, griseofulvin, halacrinat, Hercules 3944, hexylthiofos, ICIA0858, isopamphos, isovaledion, mebenil, mecarbinzid, metazoxolon, methfuroxam, metyl thủy ngân dixyandiamit, metsulfovax, milneb, mucocloric anhydrit, myclozolin, N-3,5-diclophenyl-suxinimit, N-3-nitrophenylitaconimit, natamycin, N-etyl thủy ngân (I)-4-toluensulfonanilit, niken

bis(dimetyldithiocarbamat), OCH, phenyl thủy ngân dimetyldithiocarbamat, phenyl thủy ngân nitrat, phosdiphen, prothiocarb; prothiocarb hydroclorua, pyracarbolid, pyridinitril, pyroxyclo, pyroxyfur, quinaxetol; quinaxetol sulfat, quinazamid, quinconazol, rabenzazol, salixylânilit, SSF-109, sultropen, tecoram, thiadiflo, thixyofen, thioclofenphim, thiophanat, thioquinox, tioxyimid, triamiphos, triarimol, triazbutil, trichlamit, urbaxit, zarilamit, và các hỗn hợp bất kỳ của chúng.

Chế phẩm theo sáng chế được ưu tiên sử dụng ở dạng chế phẩm chứa hỗn hợp của (a) hợp chất có công thức I và (b) ít nhất một chất diệt nấm ức chế quá trình sinh tổng hợp ergosterol *divioo* chọn từ nhóm bao gồm prothioconazol, epoxiconazol, xyproconazol, myclobutanil, prochloraz, metconazol, difenconazol, tebuconazol, tetraconazol, fenbuconazol, propiconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, và fenpropimorph.

Chế phẩm đặc có thể được phân tán trong nước, hoặc chất lỏng khác, để dùng, hoặc chế phẩm có thể có dạng bụi hoặc dạng hạt, khi đó chế phẩm này có thể được sử dụng mà không cần bước xử lý nào khác. Các chế phẩm này được điều chế theo các quy trình thông thường trong lĩnh vực hóa nông nghiệp, nhưng chúng có tính mới và khác biệt ở chỗ có chứa hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng.

Chế phẩm thường được sử dụng nhiều là huyền phù nước hoặc nhũ tương nước. Các chế phẩm có thể hòa tan trong nước, có thể tạo huyền phù trong nước, hoặc có thể được nhũ hóa như vậy là chất rắn, thường được biết như bột dễ hòa tan trong nước, hoặc chất lỏng, thường được biết như chế phẩm đặc dễ nhũ hóa, huyền phù nước, hoặc huyền phù đặc. Sáng chế dự tính bao gồm tất cả các dạng mà hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế có thể được tạo thành để phân phối và sử dụng làm chất diệt nấm.

Dễ dàng hiểu được rằng, có thể sử dụng nguyên liệu bất kỳ có thể bổ sung vào các hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng này, miễn là chúng tạo ra lợi ích mong muốn mà không ảnh hưởng đáng kể đến hoạt tính của các hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng này như các chất kháng nấm.

Bột dễ hòa tan trong nước có thể được kết thành hạt để phân tán trong nước, bao gồm hỗn hợp kết đặc của hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng, chất mang và chất hoạt động bề mặt được chấp nhận dùng cho nông nghiệp. Nồng độ hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng trong bột dễ hòa tan

là thường nằm trong khoảng từ 10% đến 90% khối lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 25% đến 75% khối lượng, tính theo tổng khối lượng chế phẩm. Trong quá trình điều chế chế phẩm bột dễ hòa tan, hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng có thể được hợp trộn với chất rắn nhỏ mịn bất kỳ, như prophyllit, talc, đá phấn, thạch cao, đất tẩy màu, bentonit, attapulgit, tinh bột, casein, gluten, đất sét montmorillonit, đất tảo diatomit, silicat tinh chế hoặc các chất tương tự. Trong quá trình như vậy, chất mang nhỏ mịn được nghiền hoặc được trộn với hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng trong dung môi hữu cơ dễ bay hơi. Các chất hoạt động bề mặt có hiệu quả, chứa từ 0,5% đến 10% khối lượng bột dễ hòa tan, bao gồm lignin được sulfonat hoá, naphthalensulfonat, alkylbensensulfonat, alkyl sulfat, và các chất hoạt động bề mặt không ion, như etylen oxit sản phẩm cộng của alkyl phenol.

Chế phẩm đặc dễ nhũ hóa chứa hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng có nồng độ thích hợp, như nằm trong khoảng từ 10% đến 50% khối lượng, trong chất lỏng phù hợp, tính theo tổng khối lượng chế phẩm đặc dễ nhũ hóa. Các thành phần của hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng được hòa tan, cùng nhau hoặc riêng biệt, trong chất mang là dung môi có thể trộn lẫn với nước hoặc hỗn hợp của dung môi hữu cơ không trộn lẫn với nước, và các chất nhũ hóa. Chế phẩm đặc có thể được pha loãng bằng nước và dầu để tạo thành hỗn hợp phun ở dạng nhũ tương dầu trong nước. Dung môi hữu cơ hữu ích bao gồm các chất thơm, đặc biệt là các phân naphthalen và olefin có nhiệt độ sôi cao của dầu mỏ như naphtha thơm nặng. Các dung môi hữu cơ khác cũng có thể được sử dụng, ví dụ như dung môi terpen bao gồm dẫn xuất nhựa thông, keton béo, như xyclohexanon và rượu phức hợp, như 2-etoxyetanol.

Các chất nhũ hóa có thể dùng thuận tiện trong sáng chế có thể được xác định dễ dàng bởi chuyên gia trong lĩnh vực và bao gồm các chất nhũ hóa không ion, anion, cation và lưỡng tính khác nhau, hoặc hỗn hợp hai hoặc nhiều chất nhũ hóa. Ví dụ về các chất nhũ hóa không ion hữu ích trong quá trình điều chế chế phẩm đặc dễ nhũ hóa bao gồm polyalkylen glycol ete và các sản phẩm ngưng tụ của alkyl và aryl phenol, rượu béo, amin béo hoặc axit béo với etylen oxit, propylen oxit như alkyl phenol etoxylat hóa và carboxylic este được hòa tan bằng rượu polyhydric hoặc polyoxyalkylen. Các chất nhũ hóa cation bao gồm hợp chất amoni bậc bốn và muối của amin béo. Các chất nhũ hóa anion bao gồm muối tan trong dầu (ví dụ, canxi) của axit alkylaryl sulfonic, muối tan trong dầu hoặc polyglycol ete được sulfat hóa và muối thích hợp của polyglycol ete được phosphat hóa.

Chất lỏng hữu cơ điển hình có thể được dùng trong quá trình điều chế chế phẩm đặc dễ nhũ hóa theo sáng chế là các chất lỏng thơm như xylen, phân đoạn propyl benzen; hoặc phân đoạn naphtalen hỗn hợp, dầu khoáng, các chất lỏng hữu cơ thơm được thể như dioctyl phtalat; kerosen; dialkyl amit của nhiều 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 hai hoặc nhiều chất lỏng hữu cơ cũng có thể được dùng một cách phù hợp trong điều chế chế phẩm đặc dễ nhũ hóa. Các chất lỏng hữu cơ được ưu tiên là xylen và các phân đoạn propyl benzen, xylen là được ưu tiên nhất. Chất nhũ hóa hoạt động bề mặt thường được dùng trong chế phẩm lỏng và với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 phần trăm khối lượng tính theo khối lượng gộp của chất phân tán của hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng. Các chế phẩm cũng có thể chứa các chất phụ gia thích hợp khác, ví dụ, chất điều hòa sinh trưởng cây và các chất có hoạt tính sinh học khác được sử dụng trong nông nghiệp.

Huyền phù nước bao gồm huyền phù của một hoặc nhiều hợp chất không tan trong nước phân tán trong dẫn chất nước ở nồng độ nằm trong khoảng từ 5 đến 70 phần trăm khối lượng, tính theo tổng khối lượng của chế phẩm huyền phù nước. Huyền phù được điều chế bằng cách nghiền các thành phần của hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng cùng nhau hoặc riêng biệt, và trộn mạnh nguyên liệu đã được nghiền vào trong dẫn chất bao gồm nước và chất hoạt động bề mặt được chọn từ các loại chất hoạt động bề mặt như đã nêu trên. Các thành phần khác, như muối vô cơ và gồm tự nhiên hoặc tổng hợp, cũng có thể được bổ sung để làm tăng tỷ trọng và độ nhớt của dẫn chất nước. Thường hiệu quả nhất là nghiền và trộn đồng thời bằng cách điều chế hỗn hợp nước và đồng nhất nó trong thiết bị như máy nghiền cát, máy nghiền bi, hoặc thiết bị đồng nhất hóa kiểu piston.

Hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế cũng có thể được sử dụng dưới dạng hạt, đặc biệt hữu ích khi đưa vào đất. Chế phẩm dạng hạt thường chứa hoạt chất với lượng nằm trong khoảng từ 0,5 đến 10 phần trăm khối lượng, tính theo tổng khối lượng của chế phẩm dạng hạt hoạt chất này, được phân tán trong chất mang bao gồm toàn bộ hoặc phần lớn là nguyên liệu thô như attapulgit, bentonit, diatomit, đất sét hoặc chất rẻ tiền tương tự. Các chế phẩm này thường được điều chế bằng cách hóa tan hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng trong dung môi thích hợp và phun nó vào chất mang dạng hạt đã

được tạo hình trước đến kích thước hạt thích hợp nằm trong khoảng từ 0,5 đến 3mm. Dung môi thích hợp là dung môi trong đó, hợp chất hòa tan được hoàn toàn hoặc gần như hoàn toàn. Các chế phẩm này cũng có thể được điều chế bằng cách trộn chất mang và hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng thành dạng bột dẻo hoặc bột nhão, sau đó nghiền và làm khô thành dạng hạt mong muốn.

Bụi chứa hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng được điều chế một cách đơn giản bằng cách trộn kỹ hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng ở dạng bột với chất mang nông dụng dạng bụi thích hợp, ví dụ như, đất sét kaolin, đá núi lửa đã nghiền, và các chất tương tự. Thích hợp là bụi có thể chứa từ 1 đến 10 phần trăm khối lượng hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng/hỗn hợp chất mang.

Chế phẩm này có thể chứa chất hoạt động bề mặt phụ trợ được chấp nhận dùng cho nông nghiệp để làm tăng khả năng lưu, thấm ướt và xuyên thấm của hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng trên vị trí đích như cây trồng hoặc sinh vật. Các chất hoạt động bề mặt phụ trợ này tùy ý có thể được dùng như là thành phần trong chế phẩm hoặc là hỗn hợp trộn trong bình. Lượng chất hoạt động bề mặt thường thay đổi trong khoảng từ 0,01 đến 1,0 phần trăm thể tích, tính theo thể tích nước được phun, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,5 phần trăm thể tích/thể tích tính theo thể tích phun của nước. Chất hoạt động bề mặt phụ trợ thích hợp bao gồm, nhưng không giới hạn ở nonyl phenol được etoxylat hóa, rượu tổng hợp hoặc tự nhiên được etoxylat hóa, muối của este của axit sulfosuccinic, silic hữu cơ được etoxylat hóa, amin béo được etoxylat hóa và hỗn hợp của chất hoạt động bề mặt với dầu khoáng hoặc dầu thực vật.

Chế phẩm này tùy ý có thể bao gồm các hỗn hợp có thể chứa ít nhất 1% khối lượng của một hoặc nhiều hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng có hợp chất trừ dịch hại khác. Các hợp chất trừ dịch hại bổ sung này có thể là thuốc diệt nấm, thuốc trừ sâu, thuốc diệt giun tròn, thuốc diệt ve bét, thuốc diệt động vật chân đốt, thuốc diệt khuẩn hoặc các phối hợp của chúng mà có thể tương hợp với hỗn hợp 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 này. Do đó, trong các phương án này, hợp chất trừ dịch hại khác được dùng như chất độc bổ sung nhằm cùng mục đích hoặc nhằm mục đích trừ dịch hại khác. Các hợp chất trừ dịch hại và hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng thường có thể được

trộn cùng nhau với tỷ lệ khối lượng trong khoảng từ 1:100 đến 100:1.

Sáng chế cũng bao gồm các phương pháp để kiểm soát hoặc ngăn ngừa sự tấn công của nấm và phương pháp cải thiện sinh lý cây trồng, trong đó sinh lý cây trồng được cải thiện được đặc trưng bởi ít nhất một tác dụng được chọn từ nhóm bao gồm phát triển rễ tăng cường, tảo lục được cải thiện, độ hiệu quả sử dụng nước gia tăng, độ hiệu quả sử dụng nitơ gia tăng, quá trình lão hóa giảm, và hiệu suất tăng. Các phương pháp này bao gồm việc phủ lên nơi có nấm, hoặc lên nơi có sự nhiễm ký sinh trùng cần được ngăn ngừa (ví dụ phủ lên lúa mỳ hoặc lúa mạch), lượng hữu hiệu diệt nấm của chế phẩm có tác dụng hiệp đồng. Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng là phù hợp để xử lý các cây trồng khác nhau ở các mức diệt nấm, trong khi độ độc cho thực vật là thấp. Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng này có thể được sử dụng dưới dạng thuốc bảo vệ hoặc thuốc diệt tận gốc. Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng được sử dụng Bằng nhiều kỹ thuật được biết, dưới dạng chế phẩm có tác dụng hiệp đồng hoặc dưới dạng chế phẩm chứa chế phẩm có tác dụng hiệp đồng. Ví dụ, chế phẩm có tác dụng hiệp đồng có thể được sử dụng cho rễ, hạt hoặc tán lá của cây trồng để kiểm soát các nấm khác nhau, mà không làm giảm giá trị thương mại của cây trồng. Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng được sử dụng ở dạng bất kỳ thường được sử dụng, ví dụ, như dung dịch, bụi, bột dễ hòa nước, chế phẩm đặc có thể chảy, hoặc chế phẩm đặc dễ nhũ hóa. Các nguyên liệu này được sử dụng một cách thích hợp trong các cách khác nhau đã biết.

Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng đã được xác định là có tác dụng diệt nấm đáng kể, đặc biệt để sử dụng trong nông nghiệp. Ngoài ra, chế phẩm hiệp đồng được thay là làm thúc đẩy sinh lý cây trồng được cải thiện, trong đó sinh lý cây trồng được cải thiện được đặc trưng bởi tảo lục được cải thiện và hiệu suất tăng. Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng đặc biệt hữu hiệu cho cây nông nghiệp và cây cảnh, hoặc gỗ, sơn, da thuộc hoặc lớp dưới của thảm.

Đặc biệt, chế phẩm có tác dụng hiệp đồng có hiệu quả trong kiểm soát nhiều nấm không mong muốn nhiễm vào cây nông nghiệp hữu ích. Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng có thể được sử dụng chống lại nhiều nấm *Ascomycetes* và *Basidiomycetes*, bao gồm chẳng hạn các loài nấm đại diện sau: gỉ nâu lúa mỳ (*Puccinia recondita*, Bayer code PUCCRT); gỉ sọc lúa mỳ (*Puccinia Steniformis*, Bayer code PUCCST); bệnh

đốm lá lúa mì (*Mycosphaerella graminicola*, nấm men dạng sinh sản vô tính: *Septoria tritici*; mã Bayer SEPTTR); đốm mày lúa mì (*Leptosphaeria nodorum*, mã Bayer LEPTNO; nấm men dạng sinh sản vô tính: *Stagonospora nodorum*); đốm lá lúa mạch (*Rhynchosporium secalis*, mã Bayer RHYNSE); đốm lúa mạch (*Cochliobolus sativum*, mã Bayer COCHSA; nấm men dạng sinh sản vô tính: *Helminthosporium sativum*); đốm lá củ cải đường (*Cercospora beticola*; mã Bayer CERCB); đốm lá lạc (*Mycosphaerella arachidis*, mã Bayer MYCOAR; nấm men dạng sinh sản vô tính: *Cercospora arachidicola*), bệnh than dưa chuột (*Glomerella lagenarium*, nấm men dạng sinh sản vô tính: *Colletotrichum lagenarium*; mã Bayer COLLLA). Chuyên gia trong trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng, tính hiệu quả của các chế phẩm có tác dụng hiệp đồng đối với một hoặc nhiều nấm đã nêu trên là cơ sở để dùng chế phẩm có tác dụng hiệp đồng làm chất diệt nấm.

Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng có phạm vi rộng về tính hiệu quả diệt nấm. Lượng chính xác chế phẩm có tác dụng hiệp đồng cần dùng không chỉ phụ thuộc vào tỷ lệ các thành phần, mà còn phụ thuộc vào tác động đặc thù mong muốn, các loài nấm cần kiểm soát, và giai đoạn phát triển của nó, cùng với bộ phận cây trồng hoặc sản phẩm khác được tiếp xúc với chế phẩm có tác dụng hiệp đồng. Do đó, các chế phẩm có tác dụng hiệp đồng có thể có hiệu quả không ngang bằng ở nồng độ tương tự hoặc chống lại cùng các loài nấm.

Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng có hiệu quả trong việc sử dụng với cây trồng với lượng ngăn chặn bệnh và chấp nhận dùng cho thực vật. Thuật ngữ "lượng ngăn chặn bệnh và chấp nhận dùng cho thực vật" là lượng chế phẩm có tác dụng hiệp đồng tiêu diệt hoặc ngăn chặn bệnh ở thực vật cần kiểm soát, nhưng không gây độc đáng kể cho cây trồng. Nồng độ chính xác của chế phẩm có tác dụng hiệp đồng cần dùng thay đổi theo bệnh do nấm cần kiểm soát, loại chế phẩm được sử dụng, phương pháp dùng, các loài thực vật cụ thể, điều kiện khí hậu, và các điều kiện tương tự.

Chế phẩm này có thể được phủ lên nấm hoặc nơi có nấm bằng cách sử dụng các thiết bị phun mặt đất thông thường, thiết bị phủ hạt, và bằng các cách thông thường khác được biết bởi các chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các ví dụ sau đây là để làm rõ hơn sáng chế. Chúng không được hiểu là nhằm giới hạn sáng chế.

Đánh giá sinh lý học cây trồng được cải thiện bao gồm gia tăng hiệu suất và tảo lục được cải thiện của hỗn hợp diệt nấm so với đốm lá lúa mạch (*Rhynchosporium secalis*: Bayer code RHYNSE).

Kết quả trong các Bảng 1-3 được tạo ra bằng cách áp dụng cho lá ở các mảnh đất nhỏ có kích thước nhằm mục đích nghiên cứu (2,5 x 8,0m) để đánh giá chế phẩm ở lúa mạch mùa đông [*Hordeum vulgare*, HORVW]. Hai lần thực hiện được áp dụng lần lượt ở các giai đoạn cây trồng BBCH 31 và 43 -49. Thử nghiệm được thực hiện bằng cách sử dụng bình phun đeo sau lưng (250kPa) có trang bị cần phun dài 2,5m được lắp khít với 5 vòi quạt phẳng Agrotop-AM11002 được định vị trong không gian ở khoảng cách 50cm với góc 90°. Thể tích ra của chế phẩm, được pha loãng trong nước, là 200 lít/hecta (1/ha). Đánh giá biểu kiến về việc kiểm soát đốm lá lúa mạch (*Rhynchosporium secalis*, RHYNSE) được báo cáo dưới dạng % diện tích lá bị nhiễm và được thực hiện tại thời điểm sử dụng lần 1 (kiểm tra mẫu không xử lý ở BBCH 31), tại thời điểm sử dụng lần 2 (BBCH 43-49), và tại thời điểm 2-4 tuần sau khi sử dụng lần 2. Tình trạng khỏe mạnh của cây trồng gia tăng được xác định bằng đánh giá biểu kiến % diện tích lá xanh sau khi sử dụng chế phẩm lần hai 6 tuần ở giai đoạn tăng trưởng BBCH 75 - 77. Giá trị được báo cáo là giá trị trung bình của 4 lần lặp lại và sự sai khác thống kê được xác định bằng cách sử dụng Duncan's New MRT (P = 0,5).

Phương trình Colby được sử dụng để xác định hiệu quả diệt nấm kỳ vọng của hỗn hợp (Xem Colby, S. R. *Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations*, Weeds 1967, 15, 20-22.)

Phương trình sau đây được sử dụng để tính hoạt tính kỳ vọng của hỗn hợp chứa 2 thành phần hoạt tính A và B:

$$\text{Hiệu quả kỳ vọng} = A + B - (A \times B / 100)$$

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

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

Khả năng của chế phẩm được mô tả trong sáng chế để đạt được mức độ kiểm soát bệnh phù hợp được minh họa bằng dữ liệu hữu ích trong Bảng 1 và tương tác hiệp đồng tiêu biểu của chế phẩm có hiệu suất gia tăng và tình trạng sức khỏe cây trồng được cải thiện lần lượt được trình bày trong các Bảng 2-3.

Bảng 1. Hoạt tính sinh học quan sát được với hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng chứa hợp chất có công thức I và prothioconazol khi áp dụng cho Lúa mạch vụ đông (*Hordeum vulgare*, HORVW) để kiểm soát đốm lá lúa mạch (*Rhynchosporium secalis*, mã Bayer RHYNSE)

Chế phẩm	Tỷ lệ (g ai/ha)*	Tổn hao biểu kiến	% Mức giảm tổn hao biểu kiến
Hpp chất I + Prothioconazol	0,0 + 195,0	1,2	85,7
Hợp chất I + Prothioconazol	100,0 + 195,0	1,7	79,8
Hợp chất I + Prothioconazol	130,0 + 195,0	1,5	82,1
Hợp chất I + Prothioconazol	100,0 + 0,0	2,9	65,4
Hợp chất I + Prothioconazol	130,0 + 0,0	2,7	67,8
Hợp chất I + Prothioconazol	0,0 + 0,0	8,4	---

*g ai/h = gam hoạt chất/hecta

% Mức giảm tổn hao biểu kiến = (Tổn hao biểu kiến trên phần không được xử lý - Tổn hao biểu kiến trên phần được xử lý)/Tổn hao biểu kiến trên phần không được xử lý x 100.

Bảng 2. Độ gia tăng hiệu suất quan sát được khi dùng hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng chứa hợp chất có công thức I và prothioconazol khi áp dụng cho Lúa mạch vụ đông (*Hordeum vulgare*, HORVW) để kiểm soát đốm lá lúa mạch (*Rhynchosporium secalis*, mã Bayer RHYNSE)

Chế phẩm	Tỷ lệ (g ai/ha)*	Mức gia tăng tỷ lệ hiệu suất của Mẫu được xử lý: Mẫu không được xử lý* (Dữ liệu hiệu suất thô)*		Hệ số hiệp đồng*
		Quan sát được	Mong muốn	
Hợp chất I + Prothioconazol	0,0 + 195,0	8,3% (5,77)		
Hợp chất I + Prothioconazol	100,0 + 195,0	13,2% (6,02)	8,5%	1,55
Hợp chất I + Prothioconazol	130,0 + 195,0	15,7% (6,15)	11,2%	1,40
Hợp chất I + Prothioconazol	100,0 + 0,0	0,2% (5,33)		
Hpp chất I + Prothioconazol	130,0 + 0,0	3,2% (5,49)	---	
Không được xử lý	---	100% (5,32)		

*g ai/h = gam hoạt chất/hecta.

* Mức gia tăng tỷ lệ hiệu suất của Mẫu được xử lý: Mẫu không được xử lý
= (Hiệu suất thu được/Hiệu suất không được xử lý) x 100 - 100.

* Hệ số hiệp đồng = % mức gia tăng hiệu suất quan sát được/% mức gia tăng hiệu suất mong muốn

* Dữ liệu hiệu suất thô quan sát được được tính theo đơn vị Tấn/hecta (t/ha)

Bảng 3. Độ gia tăng tỷ lệ luc tảo của cây trồng quan sát được khi dùng hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng chứa hợp chất có công thức I và prothioconazol khi áp dụng cho Lúa mạch vụ đông (*Hordeum vulgare*, HORVW) để kiểm soát đốm lá lúa mạch (*Rhynchosporium secalis*, mã Bayer RHYNSE)

Chế phẩm	Tỷ lệ (g ai/ha)*	Mức gia tăng tỷ lệ luc tảo đầu lá của Mẫu được xử lý: Mẫu không được xử lý* (% luc tảo đầu lá thô)*		Hệ số hiệp đồng*
		Quan sát được	Mong muốn	
Hợp chất I + Prothioconazol	0,0 + 195,0	153,3% (76%)		
Hợp chất I + Prothioconazol	100,0 + 195,0	183,3% (85%)	153,3% (83,2%)	1,55
Hpp chất I + Prothioconazol	130,0 + 195,0	200% (90%)	142,6% (84,6%)	1,40
Hpp chất I + Prothioconazol	100,0 + 0,0	0% (30%)	-----	-----
Hpp chất I + Prothioconazol	130,0 + 0,0	20% (36%)	-----	-----
Không được xử lý	-----	100% (30%)		-----

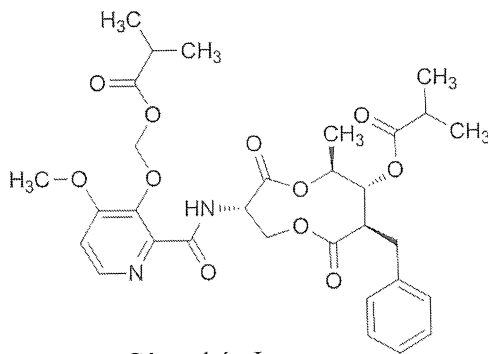
*g ai/h = gam hoạt chất/hecta.

* Mức gia tăng tỷ lệ luc tảo đầu lá của Mẫu được xử lý: Mẫu không được xử lý = (% Tảo luc đầu lá thu được/% luc tảo đầu lá không được xử lý) x 100 - 100.

* Hệ số hiệp đồng = % luc tảo đầu lá thu được/% luc tảo đầu lá thu được mong muốn

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng chứa lượng hữu hiệu diệt nấm hợp chất có Công thức I:



Công thức I

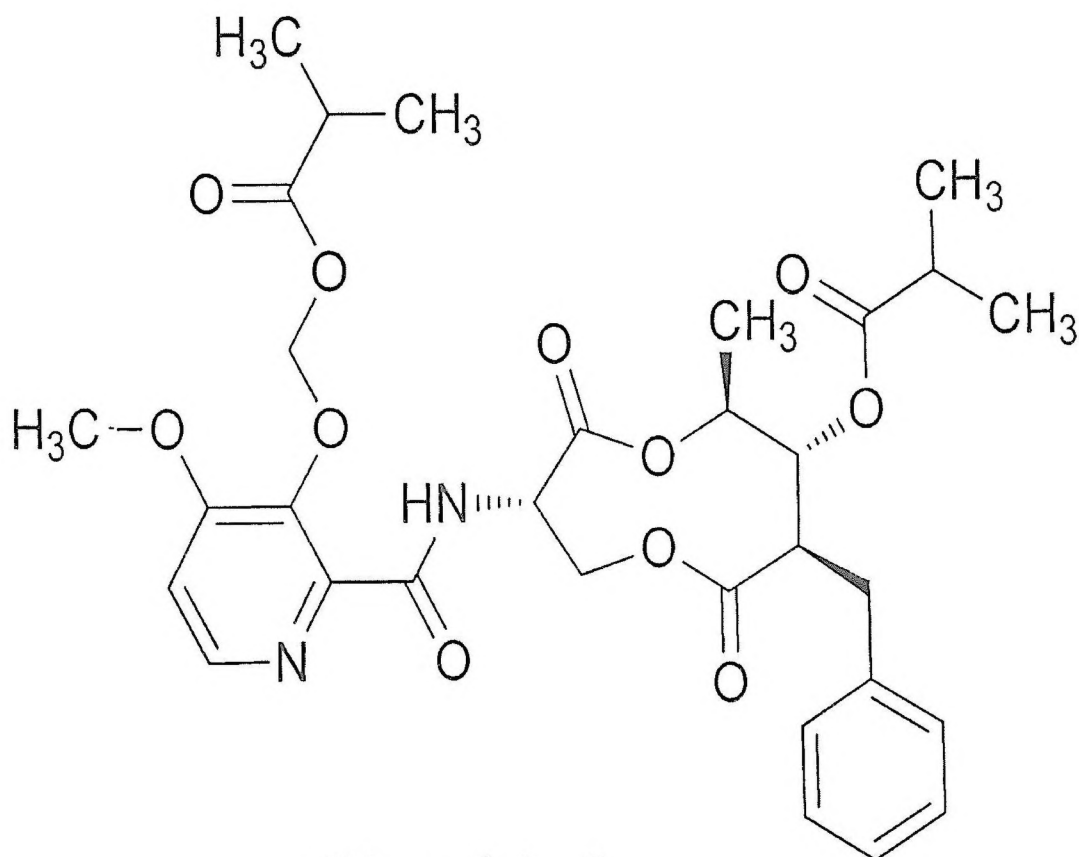
và prothioconazol, trong đó tỷ lệ trọng lượng của hợp chất có Công thức I với prothioconazol là nằm trong khoảng từ 100:195 đến 130:195.

2. Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng để tạo ra sự phát triển gia tăng ở cây trồng, chế phẩm này chứa hỗn hợp theo điểm 1 và chất mang chấp nhận được về mặt thực vật, trong đó sự phát triển gia tăng ở cây trồng được đặc trưng bởi việc ngăn ngừa hoặc chữa bệnh gây ra bởi nấm gây bệnh ở lúa mạch.

3. Chế phẩm theo điểm 2, trong đó bệnh và nấm gây bệnh được chọn từ nhóm bao gồm: đốm lá lúa mạch (*Rhynchosporium secalis*; RHYNSE) và đốm lúa mạch (*Cochliobolus sativum*; COCHSA; anamorph: *Helminthosporium sativum*).

4. Chế phẩm theo điểm 3, trong đó nguồn gây bệnh là *Rhynchosporium secalis* (RHYNSE), tác nhân gây bệnh của đốm lá lúa mạch.

5. Phương pháp làm cải thiện sự phát triển ở cây trồng, trong đó phương pháp này bao gồm: sử dụng lượng hữu hiệu diệt nấm hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng chứa hợp chất có Công thức I:



Công thức I

,

và prothioconazol, trong đó lượng hữu hiệu này được dùng cho ít nhất một cây trồng, diện tích gần với cây trồng, đất trồng được dùng để hỗ trợ cho quá trình phát triển của cây trồng, rễ của cây trồng, và lá của cây trồng, trong đó tỷ lệ trọng lượng của hợp chất có Công thức I với prothioconazol là nằm trong khoảng từ 100:195 đến 130:195, trong đó hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng này là hữu hiệu chống lại ít nhất một bệnh được chọn từ nhóm bao gồm: đốm lá lúa mạch và đốm lúa mạch.

6. Phương pháp theo điểm 7, trong đó ít nhất một bệnh bị gây ra bởi nấm gây bệnh, trong đó nấm gây bệnh là *Rhynchosporium secalis*.