



República Federativa do Brasil
Ministério da Indústria, Comércio Exterior
e Serviços
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0708035-2 B1

(22) Data do Depósito: 07/02/2007

(45) Data de Concessão: 26/12/2017



(54) Título: COMPOSIÇÃO ADEQUADA PARA CONTROLE DE DOENÇAS CAUSADAS POR FITOPATÓGENOS, MÉTODO PARA CONTROLAR DOENÇAS EM PLANTAS ÚTEIS OU NO MATERIAL DE PROPAGAÇÃO DESTAS E MÉTODO PARA PROTEGER MERCADORIAS EM ARMAZENAMENTO DE FUNGOS

(51) Int.Cl.: A01N 43/56; A01N 43/78; A01N 43/653; A01N 43/54; A01N 43/36; A01N 37/36; A01P 3/00

(30) Prioridade Unionista: 09/02/2006 EP 06 002628.3

(73) Titular(es): SYNGENTA PARTICIPATIONS AG

(72) Inventor(es): RONALD ZEUN; MICHAEL OOSTENDORP; FRANZ BRANDL

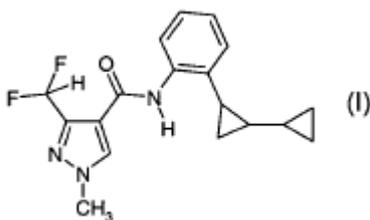
"COMPOSIÇÃO ADEQUADA PARA CONTROLE DE DOENÇAS CAUSADAS POR FITOPATÓGENOS, MÉTODO PARA CONTROLAR DOENÇAS EM PLANTAS ÚTEIS OU NO MATERIAL DE PROPAGAÇÃO DESTAS E MÉTODO PARA PROTEGER MERCADORIAS EM ARMAZENAMENTO DE FUNGOS"

[001] A presente invenção refere-se a novas composições fungicidas adequadas para controle de doenças causadas por fitopatógenos, especialmente fungos fitopatogênicos, a um método de controlar doenças em plantas úteis e a um método de proteger mercadorias em armazenamento.

[002] Sabe-se que certos derivados de o-ciclopropila-carboxanilida têm atividade biológica contra fungos fitopatogênicos, por exemplo conhecidos a partir de WO nº 03/74491. Por outro lado, vários compostos fungicidas de classes químicas diferentes e algumas misturas são amplamente conhecidos como fungicidas de planta para aplicação em várias colheitas de plantas cultivadas. Entretanto, atividade e tolerância da colheita contra fungos fitopatogênicos nem sempre satisfazem as necessidades da prática agrícola em muitos incidentes e aspectos.

[003] Fora das necessidades mencionadas acima de prática agrícola para atividade aumentada e/ou tolerância da colheita aumentada contra fungos fitopatogênicos, é portanto proposto de acordo com a presente invenção uma nova composição adequada para controle de doenças causadas por fitopatógenos compreendendo:

(A) um composto da fórmula I

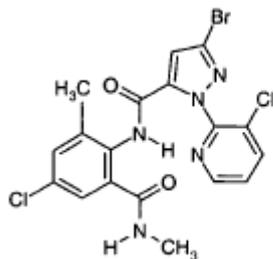


ou um tautômero de um tal composto;

(B) um fungicida selecionado a partir do grupo consistindo em

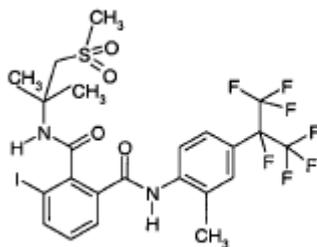
fludioxonila (368), metalaxila (516), mefenoxam (517), ciprodinila (208), azoxistrobina (47), tebuconazol (761), difenoconazol (247) e tiabendazol (790); e

(C) um composto selecionado a partir do grupo consistindo em um fungicida de azol; um fungicida de anilino-pirimidina; um fungicida de estrobilurina; um fungicida de acilalanina; um fungicida de benzimidazol; um fungicida selecionado a partir do grupo consistindo em siltiofam (729), fura-metpir (411) e pentiopirad; e um inseticida selecionado a partir do grupo consistindo em abamectina (1), clotianidina (165), ciromazina (209), diafen-tiurona (226), diazinona (227), benzoato de emamectina (291), fenoxicarbe (340), fostiazato (408), imidacloprid (458), lambda-cialotrina (198), lufenuro-na (490), metidationa (529), metiocarb (530), profenofos (662), pimetrozina (688), espinosad (737), teflutrina (769), tiametoxam (792), tiodicarb (799), um composto da fórmula C-1



(C-1),

e um composto da fórmula C-2



(C-2);

em que (B) e (C) são compostos diferentes.

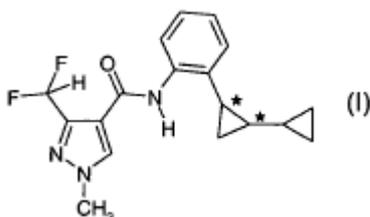
[004] Foi constatado que o uso de componente (B) e componente (C) na combinação com componente (A) surpreendente e substancialmente realça a eficácia do último contra fungos, e vice-versa. Adicionalmente, o método da invenção é eficaz contra um espectro mais amplo de tais fungos que podem ser combatidos com os ingredientes ativos deste método, quando

utilizado sozinho.

[005] Um outro aspecto da presente invenção é um método de controlar doenças em plantas úteis ou no material de propagação destas causadas por fitopatógenos, que compreende aplicar às plantas úteis, ao local destas ou ao material de propagação destas uma composição de acordo com a invenção.

[006] Preferido é um método de controlar doenças em plantas úteis ou no material de propagação destas causadas por fitopatógenos, que compreende aplicar ao material de propagação das plantas úteis uma composição de acordo com a invenção.

[007] Os compostos da fórmula I e seus processos de fabricação a partir de compostos conhecidos e comercialmente disponíveis são descritos em WO 03/074491. O composto da fórmula I tem dois centros quirais (realçados por asteriscos):



e ocorre em quatro estereoisômeros diferentes: dois isômeros trans e dois isômeros cis ("trans" e "cis" são utilizados para caracterizar a estereoquímica no anel de ciclopropila que está diretamente ligado à porção de fenila). A invenção abrange composições compreendendo todos os tais estereoisômeros e misturas destes em qualquer relação.

[008] Uma modalidade preferida da presente invenção é representada por aquelas composições que compreendem como componente A) o isômero trans do composto da fórmula I, preferivelmente na forma racêmica. Uma outra modalidade preferida da presente invenção é representada por aquelas composições que compreendem como componente A) o isômero cis do composto da fórmula I, preferivelmente na forma racêmica. Uma outra

modalidade preferida da presente invenção é representada por aquelas composições que compreendem como componente A) mistura de isômeros trans racêmicos e isômeros cis racêmicos, em uma relação trans/cis de 1 : 1 a 100 : 1, por exemplo 1 : 1, 2 : 1, 3 : 1, 4 : 1, 5 : 1, 6 : 1, 7 : 1, 8 : 1, 9 : 1, 10 : 1, 20 : 1, 50 : 1 ou 100 : 1. Outra preferência é dada às relações de 2 : 1 a 100 : 1, ainda mais preferivelmente 4 : 1 a 10 : 1.

[009] Os componentes (B) e os componentes (C) são conhecidos. Onde os componentes (B) e os componentes (C) estão incluídos em "The Pesticide Manual" [The Pesticide Manual - A World Compendium; Thirteenth Edition; Editor: C. D. S. Tomlin; The British Crop Protection Council], eles são descritos aqui sob o número de entrada dado nos parênteses redondos aqui acima para o componente particular (B) ou componente (C); por exemplo, o composto "abamectina" é descrito sob número de entrada (1). A maioria dos componentes (B) e componentes (C) são referidos aqui acima por um assim chamado "nome comum". Os seguintes componentes (C) são registrados sob um CAS-Reg. No.: Pentiopirad (CAS 183675-82-3); Orisastrobina (CAS 248593-16-0). O composto da fórmula B-1 é descrito em EP-0-936 - 213 e é da mesma forma conhecido como Enestrobina. O composto da fórmula C-1 é descrito em WO-03/015519. O composto da fórmula C-2 é descrito em EP-1 -006-107-A2, registrado sob CAS-272451 -65-7 e é da mesma forma conhecido como Flubendiamida.

[0010] Exemplos de compostos especialmente adequados como componente (C) são compostos selecionados a partir do seguinte grupo P:

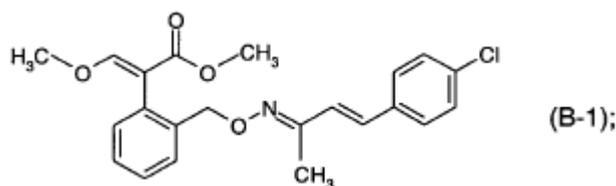
Grupo P: compostos especialmente adequados como componente (C) nas composições de acordo com a invenção:

[0011] um fungicida de azol selecionado a partir do grupo consistindo em azaconazol (40), bromuconazol (96), ciproconazol (207), dife-

noconazol (247), diniconazol (267), diniconazol-M (267), epoxiconazol (298), fenbuconazol (329), fluquinconazol (385), flusilazol (393), flutriafol (397), hexaconazol (435), imazalila (449), imibenconazol (457), ipconazol (468), metconazol (525), miclobutanila (564), oxpoconazol (607), pefurazoato (618), penconazol (619), procloraz (659), propiconazol (675), protioconazol (685), simeconazol (731), tebuconazol (761), tetraconazol (778), triadimefon (814), triadimenol (815), triflumizol (834) triticonazol (842), diclobutrazol (1068), etaconazol (1129), furconazol (1198), furconazol-cis (1199) e quinconazol (1378);

um fungicida de anilino-pirimidina selecionado a partir do grupo consistindo em ciprodinila (208), mepanipirim (508) e pirimetanila (705);

um fungicida de estrobilurina selecionado a partir do grupo consistindo em azoxistrobina (47), dimoxistrobina (226), fluoxastrobina (382), cresoxim-metila (485), metominostrobin (551), orisastrobina, picoxistrobina (647), piraclostrobina (690); trifloxistrobina (832) e um composto da fórmula B-1



um fungicida de acilalanina selecionado a partir do grupo consistindo em benalaxila (56); benalaxila-R; furalaxila (410); metalaxila (516) e mefenoxam (Metalaxila-M) (517);

um fungicida de benzimidazol selecionado a partir do grupo consistindo em benomila (62); carbendazim (116); fuberidazol (419) e tiabendazol (790);

um fungicida selecionado a partir do grupo consistindo em siltiofam, furametpir e pentiopirad; e um inseticida selecionado a partir do grupo consistindo em abamectina; clotianidina; ciromazina; diafentiurona; diazinona; benzoato de emamectina; fenoxicarb; fostiazato; imidacloprid; lambda-cialotrina; lufenurona; metidationa; metiocarbe; profenofos; pimetrozina; es-

pinosad; teflutrina; tiametoxam; tiodicarb; um composto da fórmula C-1 e um composto da fórmula C-2.

[0012] As seguintes composições são preferidas:

[0013] Uma composição compreendendo (A) um composto da fórmula (I), (B) fludioxonila e (C) um composto selecionado a partir do grupo P.

[0014] Uma composição compreendendo (A) um composto da fórmula (I), (B) metalaxila e (C) um composto selecionado a partir do grupo P.

[0015] Uma composição compreendendo (A) um composto da fórmula (I), (B) mefenoxam e (C) um composto selecionado a partir do grupo P.

[0016] Uma composição compreendendo (A) um composto da fórmula (I), (B) ciprodinila e (C) um composto selecionado a partir do grupo P.

[0017] Uma composição compreendendo (A) um composto da fórmula (I), (B) azoxistrobina e (C) um composto selecionado a partir do grupo P.

[0018] Uma composição compreendendo (A) um composto da fórmula (I), (B) tebuconazol e (C) um composto selecionado a partir do grupo P.

[0019] Uma composição compreendendo (A) um composto da fórmula (I), (B) difenoconazol e (C) um composto selecionado a partir do grupo P.

[0020] Uma composição compreendendo (A) um composto da fórmula (I), (B) tiabendazol e (C) um composto selecionado a partir do grupo P.

[0021] Um exemplo de uma tal composição preferida é uma

composição compreendendo (A) um composto da fórmula (I), (B) fludioxonila e (C) o primeiro composto selecionado a partir do grupo P, que é o composto azaconazol.

[0022] Também preferidas são composições que compreendem como componente (B) fludioxonila e como componente (C) um fungicida de azol, um fungicida de estrobilurina, um fungicida de acilalanina ou um fungicida de benzimidazol. Dentro das referidas composições, componente preferido (C) é difenoconazol, mefenoxam ou tiametoxam; ainda mais preferivelmente difenoconazol ou mefenoxam.

[0023] Também preferidas são composições que compreendem como componente (B) mefenoxam ou metalaxila e como componente (C) um fungicida de azol, um fungicida de estrobilurina, um fungicida de acilalanina ou um fungicida de benzimidazol. Dentro das referidas composições, componente preferido (C) é difenoconazol, azoxistrobina, tebuconazol ou tiabendazol; ainda mais preferivelmente difenoconazol ou tebuconazol.

[0024] Uma outra modalidade da invenção é representada por aquelas misturas compreendendo como componente (B) ciprodinila, azoxistrobina, tebuconazol, difenoconazol ou tiabendazol.

[0025] Ao longo deste documento, a expressão "composição" representa as várias misturas ou combinações de componente (A), componente (B) e componente (C), por exemplo em uma única forma de "mistura pronta", em uma mistura em *spray* combinada composta de formulações separadas dos únicos componentes de ingrediente ativo, tal como uma "mistura em tanque", e em um uso combinado dos únicos ingredientes ativos quando aplicados de uma maneira seqüencial, isto é, um após o outro com um período razoavelmente curto, tal como algumas horas ou dias. A ordem de aplicar o componente (A), componente (B) e componente (C) não é essencial para trabalhar a presente invenção.

[0026] As composições de acordo com a invenção podem da mesma forma compreender um ou mais pesticidas. Um exemplo para uma tal composição de acordo com a invenção é uma composição compreendendo um composto da fórmula I, fludioxonila, mefenoxam e ciprodinila, ou uma composição compreendendo um composto da fórmula I, fludioxonila, mefenoxam, ciprodinila e tiametoxam, ou

uma composição compreendendo um composto da fórmula I, fludioxonila, mefenoxam e difenoconazol, ou

uma composição compreendendo um composto da fórmula I, fludioxonila, mefenoxam e azoxistrobina, ou

uma composição compreendendo um composto da fórmula I, fludioxonila, mefenoxam, azoxistrobina e tiabendazol, ou

uma composição compreendendo um composto da fórmula I, fludioxonila, mefenoxam e tiabendazol, ou

uma composição compreendendo um composto da fórmula I, fludioxonila, mefenoxam e tiametoxam, ou

uma composição compreendendo um composto da fórmula I, fludioxonila, mefenoxam e teflutrina, ou

uma composição compreendendo um composto da fórmula I, fludioxonila, difenoconazol e tiametoxam, ou

uma composição compreendendo um composto da fórmula I, fludioxonila, difenoconazol e teflutrina, ou

uma composição compreendendo um composto da fórmula I, mefenoxam, tiabendazol e azoxistrobina, ou

uma composição compreendendo um composto da fórmula I, mefenoxam, difenoconazol e tiametoxam, ou

uma composição compreendendo um composto da fórmula I, mefenoxam, tiabendazol e tiametoxam, ou

uma composição compreendendo um composto da fórmula I, mefenoxam, difenoconazol e teflutrina, ou

uma composição compreendendo um composto da fórmula I,

mefenoxam, tiabendazol e teflutrina.

[0027] As composições de acordo com a invenção são eficazes contra micro-organismos prejudiciais, tais como bactérias e fungos fitopatogênicos; preferivelmente os micro-organismos são fungos fitopatogênicos.

[0028] As combinações de ingrediente ativo são especialmente eficazes contra fungos fitopatogênicos que pertencem às seguintes classes: *Ascomycetes* (por exemplo, *Venturia*, *Podosphaera*, *Erysiphe*, *Monilinia*, *Mycosphaerella*, *Uncinula*); *Basidiomycetes* (por exemplo, o gênero *Hemileia*, *Rhizoctonia*, *Puccinia*, *Ustilago*, *Tilletia*); *Fungi imperfecti* (da mesma forma conhecido como *Deuteromycetes*; por exemplo, *Botrytis*, *Helminthosporium*, *Rhynchosporium*, *Fusarium*, *Septoria*, *Cercospora*, *Alternaria*, *Pyricularia* e *Pseudocercospora herpotrichoides*); *Oomycetes* (por exemplo, *Phytophthora*, *Peronospora*, *Pseudoperonospora*, *Albugo*, *Bremia*, *Pythium*, *Pseudosclerospora*, *Plasmopara*).

[0029] De acordo com a invenção, "plantas úteis" tipicamente compreendem as seguintes espécies de plantas: cereais, tais como trigo, cevada, centeio ou aveia; beterraba, tal como beterraba açucareira ou beterraba forrageira; frutas, tais como pomos, frutas com caroço ou frutas macias, por exemplo maçãs, peras, ameixas, pêssegos, amêndoas, cerejas, morangos, framboesas ou amora-preta; plantas leguminosas, tais como feijões, lentilhas, ervilhas ou sojas; plantas oleaginosas, tais como colza, mostarda, papoula, azeitonas, girassóis, coco, plantas de óleo de rícino, sementes de cacau ou amendoins; plantas de pepino, tais como polpas, pepinos ou melões; plantas de fibra, tais como algodão, linho, cânhamo ou juta; fruta cítrica, tal como laranjas, limões, toranja ou mandarinas; legumes, tais como espinafre, alface, aspargos, repolhos, cenouras, cebolas, tomates, batatas, abóboras ou páprica; lauráceas, tais como abacates, canela ou cânfora; milho; tabaco; nozes; café; cana-de-açúcar; chá; videiras; lúpulos; durião; ba-

nanas; plantas de borracha natural; gramas ou plantas ornamentais, tais como flores, arbustos, árvores com folhas amplas ou sempre-verdes, por exemplo coníferas. Esta lista não representa qualquer limitação.

[0030] O termo "plantas úteis" deve ser entendido como incluindo da mesma forma plantas úteis que se tornaram tolerantes a herbicidas como bromoxinila ou classes de herbicidas (tais como, por exemplo, inibidores de HPPD, inibidores de ALS, por exemplo primisulfurona, prosulfurona e trifloxisulfurona, inibidores de EPSPS (5-enol-pirovilo-chiquimato-3-fosfatossintase), inibidores de GS (glutamina sintetase) ou inibidores de PPO (protoporfirinogênio-oxidase)) como resultado de métodos convencionais de engenharia de reprodução ou genética. Um exemplo de uma colheita que se tornou tolerante às imidazolinonas, por exemplo imazamox, por métodos convencionais de reprodução (mutagênese) é a canola Clearfield®. Exemplos de colheitas que tornaram-se tolerantes a herbicidas ou classes de herbicidas por métodos de engenharia genética incluem variedades de milho resistentes a glifosato e glifosinato comercialmente disponíveis sob os nomes comerciais RoundupReady®, Herculex I® e LibertyLink®.

[0031] O termo "plantas úteis" deve ser entendido como incluindo da mesma forma plantas úteis que foram desse modo transformadas pelo uso de técnicas de DNA recombinante que são capazes de sintetizar uma ou mais toxinas de ação seletiva, tal como são conhecidas, por exemplo, de bactérias de produção de toxina, especialmente aquelas do gênero *Bacillus*.

[0032] O termo "plantas úteis" deve ser entendido como incluindo da mesma forma plantas úteis que foram desse modo transformadas pelo uso de técnicas de DNA recombinante que são capazes de sintetizar substâncias antipatogênicas tendo uma ação seletiva, tal como, por exemplo, as assim chamadas "proteínas relacionadas à patogênese" (PRPs, veja por exemplo EP-A-0 392 225). Exemplos de tais substâncias antipatogênicas e

plantas transgênicas capazes de sintetizar tais substâncias antipatogênicas são conhecidos, por exemplo, a partir de EP-A-0 392 225, WO 95/33818, e EP-A-0 353 191. Os métodos de produzir tais plantas transgênicas são geralmente conhecidos pela pessoa versada na técnica e são descritos, por exemplo, nas publicações mencionadas acima.

[0033] O termo "local" de uma planta útil quando utilizado aqui é pretendido abranger o lugar no qual as plantas úteis estão crescendo, onde os materiais de propagação de planta das plantas úteis são plantadas ou onde os materiais de propagação de planta das plantas úteis serão colocados no solo. Um exemplo para um tal local é um campo, no qual plantas de colheita estão crescendo.

[0034] O termo "material de propagação da planta" é entendido denotar as partes geradoras da planta, tais como sementes, que podem ser utilizadas para a multiplicação do material vegetativo, posterior tais como mudas ou tubérculos, por exemplo, batatas. Pode ser mencionado, por exemplo, sementes (no sentido restrito), raízes, frutas, tubérculos, bulbos, rizomas e partes de plantas. Plantas germinadas e plantas jovens que devem ser transplantadas depois da germinação ou depois do aparecimento do solo, podem da mesma forma ser mencionados. Estas plantas jovens podem ser protegidas antes do transplante por um tratamento total ou parcial por imersão. Preferivelmente "material de propagação da planta" é entendido denotar sementes.

[0035] As composições da presente invenção podem da mesma forma ser utilizadas no campo de mercadorias de armazenamento protetoras contra ataque de fungos. De acordo com a presente invenção, o termo "mercadorias de armazenamento" é entendido denotar substâncias naturais de origem vegetal e/ou animal e suas formas processadas, que foram tiradas do ciclo de vida natural e para qual a proteção a longo prazo é desejada. Mer-

mercadorias em armazenamento de origem vegetal, tais como plantas ou partes destas, por exemplo, talos, folhas, tubérculos, sementes, frutas ou grãos, podem ser protegidos no estado recentemente colhido ou em forma processada, tal como pré-seca, umedecida, cominuída, moída, prensada ou assada. Da mesma forma enquadrando-se na definição de mercadorias em armazenamento é madeira, seja na forma de madeira bruta, tal como madeira de construção, postes de eletricidade e barreiras, ou na forma de artigos acabados, tais como mobília ou objetos feitos de madeira. Mercadorias em armazenamento de origem animal são peles, couro, pelos, fibras e similares. As composições de acordo com a presente invenção pode prevenir os efeitos desvantajosos tais como queda, descoloração ou forma. Preferivelmente, "mercadorias em armazenamento" é entendido denotar substâncias naturais de origem vegetal e/ou suas formas processadas, mais preferivelmente frutas e suas formas processadas, tais como pomos, frutas com caroço, frutas macias e frutas cítricas e suas formas processadas. Em outra modalidade preferida da invenção, "mercadorias em armazenamento" é compreendida denotar madeira.

[0036] Portanto, um outro aspecto da presente invenção é um método de proteger mercadorias em armazenamento, que compreende aplicar às mercadorias em armazenamento uma composição de acordo com a invenção.

[0037] As composições da presente invenção podem da mesma forma ser utilizadas no campo de proteção do material técnico contra ataque de fungos. De acordo com a presente invenção, o termo "material técnico" inclui papel; tapetes; construções; sistemas de resfriamento e aquecimento; folha de fibra; sistemas de ventilação e condicionamento de ar e similares; preferivelmente "material técnico" é entendido denotar folha de fibra. As composições de acordo com a presente invenção podem prevenir efeitos

desvantajosos tais como queda, descoloração ou forma.

[0038] As composições de acordo com a presente invenção são particularmente eficazes contra doenças originadas da semente e originadas do solo, tais como mildios, *Alternaria spp.*, *Ascochyta spp.*, *Aspergillus spp.*, *Penicillium spp.*, *Botrytis cinerea*, *Cercospora spp.*, *Claviceps purpurea*, *Cochliobolus sativus*, *Colletotrichum spp.*, *Diplodia maydis*, *Epicoccum spp.*, *Fusarium culmorum*, *Fusarium graminearum*, *Fusarium moniliforme*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium proliferatum*, *Fusarium solani*, *Fusarium subglutinans*, *Gaumannomyces graminis*, *Helminthosporium spp.*, *Microdochium nivale*, *Phoma spp.*, *Phytophthora spp.*, *Plasmopara spp.*, *Pyrenophora graminea*, *Pyricularia oryzae*, *Pythium spp.*, *Rhizoctonia solani*, *Rhizoctonia cerealis*, *Sclerotinia spp.*, *Septoria spp.*, *Sphacelotheca reilliana*, *Thielaviopsis basicola*, *Tilletia spp.*, *Typhula incarnata*, *Urocystis occulta*, *Ustilago spp.* ou *Verticillium spp.* As composições de acordo com a presente invenção são, em particular, eficazes contra patógenos de cereais, tais como trigo, cevada, centeio ou aveia; milho; arroz; algodão; soja; relva; beterraba açucareira; semente de colza oleosa; batatas; colheitas de grão, tais como ervilhas, lentilhas ou grão-de-bico; e girassol. As composições de acordo com a presente invenção são, além disso, particularmente eficazes contra ferrugens; mildios pulverulentos; espécies de manchas da folha; praga precoce das plantas; mofos e doenças após colheita; especialmente contra *Puccinia* em cereais; *Phakopsora* em sojas; *Hemileia* em café; *Phragmidium* em rosas; *Alternaria* em batatas, tomates e cucúrbita; *Sclerotinia* em legumes, girassol e semente de colza oleosa; "black rot", "red fire", mildio pulverulento, mofo cinzento e doença do galho morto em videira; *Botrytis cinerea* em frutas; *Monilinia spp.* em frutas e *Penicillium spp.* em frutas. As composições da presente invenção são de interesse particular para controlar um número grande de fungos em várias plantas úteis ou suas sementes, especialmente em colheitas de

campo tais como batatas, tabaco e beterrabas açucareiras, e trigo, centeio, cevada, aveia, arroz, milho, gramados, algodão, soja, semente de colza oleosa, colheitas de grão, girassol, café, cana-de-açúcar, fruta e plantas ornamentais em horticultura e viticultura, em vegetais tais como pepinos, feijões e cucurbitáceas.

[0039] As composições de acordo com a invenção são particularmente úteis para controlar as doenças de planta a seguir: espécies de *Alternaria* em frutas e vegetais; espécies de *Ascochyta* em colheitas de grão; *Botrytis cinerea* (mofo cinzento) em morangos, tomates, girassol e uvas; *Cercospora arachidicola* em amendoins; *Cochliobolus sativus* em cereais; espécies de *Colletotrichum* em colheitas de grão; *Erysiphe cichoracearum* e *Sphaerotheca fuliginea* em cucúrbitas; *Erysiphe graminis* em cereais; *Fusarium graminearum* em cereais e milho; *Fusarium culmorum* em cereais; *Fusarium spp.* em algodão, soja e batatas; *Fusarium moniliforme* em milho; *Fusarium proliferatum* em milho; *Fusarium subglutinans* em milho; *Fusarium oxysporum* em milho; *Gaumannomyces graminis* em cereais e gramados; *Giberella fujikuroi* em arroz; *Helminthosporium maydis* em milho; *Helminthosporium oryzae* em arroz; *Helminthosporium solani* em batatas; *Hemileia vastatrix* em café; *Microdochium nivale* em trigo e centeio; *Mycosphaerella pinoides* em ervilhas; *Phakopsora pachyrhizi* em soja; espécies de *Puccinia* em cereais; *Phragmidium mucronatum* em rosas; *Phoma spp.* em beterraba açucareira; *Phoma exigua* em batatas; *Pythium spp.* em cereais, algodão, milho e soja; *Plasmopara halstedii* em girassóis; *Pyrenophora graminea* em cevada; *Pyricularia oryzae* em arroz; espécies de *Rhizoctonia* em algodão, soja, cereais, milho, batatas, arroz e gramados; *Sclerotinia homeocarpa* em gramados; *Septoria spp.* em cereais; *Sphacelotheca reilliana* em milho; espécies de *Tilletia* em cereais; *Typhula incamata* em cevada; *Uncinula necator*, *Guignardia bidwellii* e *Phomopsis viticola* em videiras; *Urocystis occulta*

em centeio; espécies de *Ustilago* em cereais e milho; *Monilinia fructicola* em frutas com caroço; *Monilinia fructigena* em frutas; *Monilinia laxa* em frutas com caroço; *Penicillium digitatum* em planta cítrica; *Penicillium expansum* em maçãs; e *Penicillium italicum* em plantas cítricas.

[0040] As composições de acordo com a invenção são ingredientes ativos curativa e/ou preventivamente valiosos no campo de controle de peste, até mesmo em taxas inferiores de aplicação, que têm um espectro biocida muito favorável e são bem-toleradas por espécies homeotérmicas, peixes e plantas.

[0041] Alguns dos ingredientes ativos de acordo com a invenção normalmente são conhecidos por sua ação inseticida contra todos ou estágios desenvolvendo individuais de pestes, animais normalmente sensíveis, porém da mesma forma resistentes, tais como insetos ou representantes da ordem Acarina. A atividade inseticida ou acaricida de composições de acordo com a invenção, que compreendem os referidos ingredientes ativos, pode se manifestar por si própria diretamente, isto é, na destruição das pestes, que ocorre imediatamente ou apenas depois que certo tempo decorreu, por exemplo, durante a ecdise, ou indiretamente, por exemplo em uma oviposição reduzida e/ou taxa de incubação, uma boa atividade que corresponde a uma taxa de destruição (mortalidade) de pelo menos 50 a 60 % .

[0042] Exemplos das pestes de animais anteriormente mencionadas são:

da ordem *Acarina*, por exemplo,

Acarus siro, *Aceria sheldoni*, *Aculus schlechtendali*, *Amblyomma* spp., *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Calipitimerus* spp., *Chorioptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eotetranychus carpini*, *Eriophyes* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Olygonychus pratensis*, *Ornithodoros* spp., *Panonychus* spp., *Phyllocoptruta oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhizoglyphus* spp., *Sar-*

coptes spp., Tarsonemus spp. e Tetranychus spp. ;

da ordem *Anoplura*, por exemplo

Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Pemphigus spp. and Phylloxera spp.;

da ordem *Coleoptera*, por exemplo,

Agriotes spp., Anthonomus spp., Atomaria linearis, Chaetocnema tibialis, Cosmopolites spp., Curculio spp., Dermestes spp., Diabrotica spp., Epilachna spp., Eremnus spp., Leptinotarsa decemlineata, Lissorhoptrus spp., Melolontha spp., Oryzaephilus spp., Otiorhynchus spp., Phlyctinus spp., Popillia spp., Psylliodes spp., Rhizopertha spp., Scarabeidae, Sitophilus spp., Sitotroga spp., Tenebrio spp., Tribolium spp. e Trogoderma spp.;

da ordem *Diptera*, por exemplo,

Aedes spp., Antherigona soccata, Bibio hortulanus, Calliphora erythrocephala, Ceratitis spp., Chrysomyia spp., Culex spp., Cuterebra spp., Dacus spp., Drosophila melanogaster, Fannia spp., Gastrophilus spp., Glossina spp., Hypoderma spp., Hyppobosca spp., Liriomyza spp., Lucilia spp., Melanagromyza spp., Musca spp., Oestrus spp., Orseolia spp., Oscinella frit, Pegomyia hyoscyami, Phorbia spp., Rhagoletis pomonella, Sciara spp., Stomoxys spp., Tabanus spp., Tannia spp. e Tipula spp.;

da ordem *Heteroptera*, por exemplo,

Cimex spp., Distantiella theobroma, Dysdercus spp., Euchistus spp., Eurygaster spp., Lep- tocorisa spp., Nezara spp., Piesma spp., Rhodnius spp., Sahlbergella singularis, Scotinophara spp. and Triatoma spp.;

da ordem *Homoptera*, por exemplo,

Aleurothrixus floccosus, Aleyrodes brassicae, Aonidiella spp., Aphididae, Aphis spp., Aspidiotus spp., Bemisia tabaci, Ceroplaster spp., Chrysomphalus aonidium, Chrysomphalus dictyospermi, Coccus hesperidum, Empoasca spp., Eriosoma larigerum, Erythroneura spp., Gascardia spp., Laodelphax spp., Lecanium corni, Lepidosaphes spp., Macrosiphus spp., Myzus spp., Nephrotettix spp., Nilaparvata spp., Parlatoria spp., Pemphigus spp., Planococcus spp., Pseudaulacaspis spp., Pseudococcus spp., Psylla spp., Pulvinaria aethiopica, Quadraspidiotus spp., Rhopalosiphum

spp., Saissetia spp., Scaphoideus spp., Schizaphis spp., Sitobion spp., Tria-
leurodes vaporariorum, Trioza erytreae e Unaspis citri;

da ordem *Hymenoptera*, por exemplo,

Acromyrmex, Atta spp., Cephus spp., Diprion spp., Diprionidae,
Gilpinia polytoma, Hoplo- campa spp., Lasius spp., Monomorium pharaonis,
Neodiprion spp., Solenopsis spp. e Vespa spp.;

da ordem *Isoptera*, por exemplo,

Reticulitermes spp.;

da ordem *Lepidoptera*, por exemplo, Acleris spp., Adoxophyes
spp., Aegeria spp., Agrotis spp., Alabama argillaceae, Amylois spp., Anticar-
sia gemmatalis, Archips spp., Argyrotaenia spp., Autographa spp., Busseola
fusca, Cadra cautella, Carposina nipponensis, Chilo spp., Choristoneura
spp., Clysia ambi- guella, Cnaphalocrocis spp., Cnephasia spp., Cochylis
spp., Coleophora spp., Crocidolomia binotalis, Cryptophlebia leucotreta, Cy-
dia spp., Diatraea spp., Diparopsis castanea, Earias spp., Ephestia spp., Eu-
cosma spp., Eupoecilia ambiguella, Euproctis spp., Euxoa spp., Gra- pholita
spp., Hedya nubiferana, Heliothis spp., Hellula undalis, Hyphantria cunea,
Keiferia lycopersicella, Leucoptera scitella, Lithocollethis spp., Lobesia botra-
na, Lymantria spp., Ly- onetia spp., Malacosoma spp., Mamestra brassicae,
Manduca sexta, Operophtera spp., Ostrinia nubilalis, Pammene spp., Pan-
demis spp., Panolis flammea, Pectinophora gossypiella, Phthorimaea opercu-
lata, Pieris rapae, Pieris spp., Plutella xylostella, Prays spp., Scir-
pophaga spp., Sesamia spp., Sparganothis spp., Spodoptera spp., Synanthedon spp.,
Thaumetopoea spp., Tortrix spp., Trichoplusia ni and Yponomeuta spp.;

da ordem *Mallophaga*, por exemplo,

Damalinea spp. e Trichodectes spp.;

da ordem *Orthoptera*, por exemplo,

Blatta spp., Blattella spp., Gryllotalpa spp., Leucophaea made-
rae, Locusta spp., Periplaneta spp. e Schistocerca spp.;

da ordem *Psocoptera*, por exemplo,

Liposcelis spp.;

da ordem *Siphonaptera*, por exemplo,

Ceratophyllus spp., Ctenocephalides spp. e Xenopsylla cheopis;
da ordem *Thysanoptera*, por exemplo,
Frankliniella spp., Hercinothrips spp., Scirtothrips aurantii, Taeniothrips spp., Thrips Palmi e Thrips tabaci;
da ordem *Thysanura*, por exemplo,
Lepisma saccharina;
nematódeos, por exemplo nematódeos de protuberâncias de raiz, vermes de caule e nematódeos foliares; especialmente Heterodera spp., por exemplo Heterodera schachtii, Heterodora avenae, Heterodora trifolii; Globodera spp., por exemplo Globodera rostochiensis; Meloidogyne spp., por exemplo Meloidogyne incognita e Meloidogyne javanica; Radopholus spp., por exemplo Radopholus similis; Pratylenchus, por exemplo Pratylenchus neglectans e Pratylenchus penetrans; Tylenchulus, por exemplo Tylenchulus semipenetrans; Longidorus, Trichodorus, Xiphinema, Ditylenchus, Aphelenchoides e Anguina;
pulgões crucíferos (Phyllotreta spp.);
larvas de raiz (Delia spp.) e
gorgulho de broca da semente do repolho (Ceutorhynchus spp.).

[0043] Estas composições de acordo com a invenção podem ser utilizadas para controlar, isto é, contendo ou destruindo, pestes animais do tipo supracitado que ocorre em plantas úteis em agricultura, em horticultura e em florestas, ou em órgãos de plantas úteis, tais como frutas, flores, folhagem, talos, tubérculos ou raízes, e em alguns casos até mesmo em órgãos de plantas úteis que são formados em um ponto avançado no tempo permanecem protegidos contra estas pestes animais.

[0044] Em geral, a relação em peso do componente (A) para componente (B), a relação em peso do componente (A) para componente (C), e a relação em peso do componente (B) para componente (C) é de 1000: 1 a 1: 1000.

[0045] Um exemplo não limitante para tais relações em peso é

uma composição, em que a relação em peso do composto de fórmula (I): fludioxonila: difenoconazol é 10:1 :1. Neste exemplo, a relação em peso do composto de fórmula (A): fludioxonila, isto é (A:B), é 10:1; a relação em peso do composto de fórmula (I): difenoconazol, isto é (A:C), é 10:1; e a relação em peso de fludioxonila: difenoconazol, isto é (B:C), é 1 :1.

[0046] Em uma modalidade da invenção, o componente (C) é um fungicida. Nesta modalidade da invenção, a relação em peso de (A) para (B), de (A) para (C) e de (B) para (C) é preferivelmente de 100: 1 a 1: 100; mais preferivelmente de 20: 1 a 1: 20; e ainda mais preferivelmente de 10: 1 a 1: 10.

[0047] Em outra modalidade da invenção, componente (C) é um inseticida. Nesta modalidade da invenção, a relação em peso de (A) para (B)1 de (A) para (C) e de (B) para (C) é preferivelmente de 400: 1 a 1: 400. Mais preferivelmente, na referida modalidade da invenção, a relação em peso de (A) para (B) e de (A) para (C) é de 100: 1 a 1: 100 e a relação em peso de (B) para (C) é de 100: 1 a 1: 400. Ainda mais preferivelmente, a relação em peso de (A) para (B) é de 20: 1 a 1: 20; de (A) para (C) é de 20: 1 a 1: 100 e de (B) para (C) é de 20: 1 a 1: 400. Ainda também mais preferivelmente, a relação em peso de (A) para (B) é de 10: 1 a 1: 10; de (A) para (C) é de 10: 1 para 1: 80 e de (B) para (C) é de 20: 1 a 1: 400. Em uma modalidade da invenção, onde o componente (C) é um inseticida, a relação em peso de (A) para (B) é de 10: 1 a 1: 5; de (A) para (C) é de 1: 1 a 1: 20 e de (B) para (C) é de 1: 1 a 1: 100.

[0048] Foi constatado, surpreendentemente, que certas relações em peso do componente (A) para a combinação dos componentes (B) e (C) podem dar origem à atividade sinérgica. Portanto, um outro aspecto da invenção são composições, em que o componente (A), o componente (B) e o componente (C) estão presentes na composição em quantidades que

produzem um efeito sinérgico. Esta atividade sinérgica está evidente a partir do fato que a atividade fungicida da composição que compreende componente (A), componente (B) e componente (C) é maior que a soma das atividades fungicidas do componente (A) e dos componentes combinados (B) e (C). Esta atividade sinérgica estende a faixa de ação do componente (A), componente (B) e componente (C) de dois modos. Primeiramente, as taxas de aplicação do componente (A), componente (B) e componente (C) são diminuídas embora a ação permaneça igualmente boa, significando que a mistura de ingrediente ativo ainda alcança um grau alto de controle de fitopatógeno mesmo onde os três componentes individuais tornaram-se totalmente ineficazes em uma tal faixa da taxa de aplicação mais baixa. Em segundo lugar, há um alargamento significativo do espectro de fitopatógenos que pode ser controlado.

[0049] Entretanto, além da ação sinérgica atual com respeito à atividade fungicida, as composições de acordo com a invenção podem da mesma forma ter também propriedades vantajosas surpreendentes. Exemplos de tais propriedades vantajosas que podem ser mencionadas são: mais degradabilidade vantajosa; procedimento toxicológico e/ou ecotoxicológico melhorado; ou características melhoradas das plantas úteis que incluem: surgimento, rendimentos de colheita, sistema de raiz mais desenvolvido, aumento do cultivo, aumento na altura da planta, lâmina da folha maior, menos folhas basais mortas, agricultores mais fortes, cor da folha mais verde, menos fertilizantes necessários, menos sementes necessárias, agricultores mais produtivos, florescimento mais cedo, maturidade do grão mais cedo, menos face inferior da folha da planta (com hospedagem), crescimento do broto aumentado, vigor de planta melhorado, e germinação precoce.

[0050] As composições de acordo com a invenção têm uma ação sistêmica e podem ser utilizadas como fungicidas de tratamento de

semente, solo e foliares.

[0051] Com as composições de acordo com a invenção é possível inibir ou destruir os micro-organismos fitopatogênicos que ocorrem em plantas ou nas partes das plantas (fruta, flores, folhas, talos, tubérculos, raízes) em plantas úteis diferentes, enquanto que ao mesmo tempo as partes das plantas que crescem depois são da mesma forma protegidas do ataque por micro-organismos fitopatogênicos.

[0052] As composições de acordo com a invenção podem ser aplicadas aos micro-organismos fitopatogênicos, às plantas úteis, ao local destas, ao material de propagação destas, mercadorias em armazenamento ou materiais técnicos ameaçados por ataque de micro-organismo.

[0053] As composições de acordo com a invenção podem ser aplicadas antes ou depois da infecção das plantas úteis, ao material de propagação destas, mercadorias em armazenamento ou materiais técnicos pelos micro-organismos.

[0054] A quantidade de uma composição de acordo com a invenção a ser aplicada, dependerá de vários fatores, tais como os compostos empregados; o objeto de tratamento, tal como, por exemplo plantas, solo ou sementes; o tipo de tratamento, tal como, por exemplo, pulverização, polvilhamento, adubagem de sementes; o propósito do tratamento, tal como, por exemplo, profilático ou terapêutico; o tipo de fungo a ser controlado ou o tempo de aplicação.

[0055] Quando aplicado às plantas úteis, o componente (A) é aplicado em uma taxa de 5 a 2000 g a.i. / ha, particularmente 10 a 1000 g a.i. / ha, por exemplo 50, 75, 100 ou 200 g a.L/ha, em associação com 1 a 5000 g a.i./ha, particularmente 2 a 2000 g a.i. / ha, por exemplo 100, 250, 500, 800, 1000, 1500 g a.i./ha do componente (B) e em associação com 1 a 2000 g a.i. / ha, particularmente 1 a 5000 g a.i. / ha, particularmente 2 a 2000

g a.i. / ha, por exemplo 100, 250, 500, 800, 1000, 1500 g a.L/ha do componente (C).

[0056] Na prática agrícola, as taxas de aplicação das composições de acordo com a invenção dependem do tipo de efeito desejado, e tipicamente varia de 7 a 12000 g da composição total por hectare, mais preferivelmente de 20 a 4000 g da composição total por hectare.

[0057] Em uma modalidade da invenção, o componente (C) é um fungicida. Nesta modalidade, quando as composições de acordo com a invenção são utilizadas para tratar a semente, taxas de 0,5 a 100 g do componente (A) por 100 kg da semente, preferivelmente de 2,5 a 40 g por 100 kg da semente, mais preferivelmente de 5 a 10 g por 100 kg da semente, e 0,01 a 200 g do componente (B) por 100 kg da semente, preferivelmente de 0,1 a 50 g por 100 kg da semente, mais preferivelmente de 1 a 20 g por 100 kg da semente, e 0,01 a 200 g do componente (C) por 100 kg da semente, preferivelmente de 0,1 a 50 g por 100 kg da semente, mais preferivelmente de 1 a 20 g por 100 kg da semente são geralmente suficientes.

[0058] Em outra modalidade da invenção, o componente (C) é um inseticida. Nesta modalidade, quando as composições de acordo com a invenção são utilizadas para tratar a semente, componentes (A) e (B) são tipicamente aplicados em taxas como descrito acima, considerando que o componente (C) é aplicado em taxas de 0,01 a 2000 g por 100 kg da semente, preferivelmente de 0,1 a 1000 g por 100 kg da semente, mais preferivelmente de 1 a 400 g por 100 kg da semente.

[0059] A composição da invenção pode ser empregada em qualquer forma convencional, por exemplo, na forma de um pacote gêmeo, um pó para tratamento de semente seca (DS), uma emulsão para tratamento da semente (ES), um concentrado fluível para tratamento de semente (FS), uma solução para tratamento de semente (LS), um pó dispersível em água

para tratamento de semente (WS), uma suspensão de cápsula para tratamento de semente (CF), um gel para tratamento de semente (GF), um concentrado de emulsão (EC), um concentrado de suspensão (SC), uma suspoemulsão (SE), uma suspensão de cápsula (CS), um grânulo dispersível em água (WG), um grânulo emulsificável (EG), uma emulsão, água em óleo (EO), uma emulsão, óleo em água (EW), uma microemulsão (I), uma dispersão de óleo (OD), um óleo miscível fluível (OF), um líquido miscível em óleo líquido (OL), um concentrado solúvel (SL), uma suspensão de volume ultrabaixo (SU), um líquido de volume ultrabaixo (UL), um concentrado técnico (TK), um concentrado dispersível (DC), um pó umectável (WP) ou qualquer formulação tecnicamente possível em combinação com adjuvantes agriculturalmente aceitáveis.

[0060] Tais composições podem ser produzidas de maneira convencional, por exemplo, misturando-se ingredientes ativos com adjuvantes de formulação inerte apropriadas (diluente, solventes, cargas e opcionalmente outros ingredientes de formulação tais como tensoativos, biocidas, anticongelante, aderentes, espessantes e compostos que fornecem efeitos auxiliares). Da mesma forma, formulações de liberação lenta convencionais podem ser empregadas onde a eficácia de longa duração é planejada. Particularmente, formulações a serem aplicadas em formas de pulverização, tais como concentrados dispersíveis em água (por exemplo, EC, SC, DC, OD, SE, EW, EO e similares), pós umectáveis e grânulos, podem conter tensoativos tais como agentes umectantes e dispersantes e outros compostos que fornecem efeitos auxiliares, por exemplo, o produto de condensação de formaldeído com sulfonato de naftaleno, um sulfonato de alquilarila, um sulfonato de lignina, um sulfato de alquila graxa, e alquilfenol etoxilado e um álcool graxo etoxilado.

[0061] Uma formulação de adubagem de semente é aplicada

de uma maneira conhecida de per si às sementes empregando as composições de acordo com a invenção e um diluente na forma de formulação de adubagem de semente adequada, por exemplo, como uma suspensão aquosa ou em uma forma em pó seco tendo boa aderência às sementes. Tais formulações de adubagem de semente são conhecidas na técnica. Formulações de adubagem de semente podem conter os únicos ingredientes ativos ou a combinação de ingredientes ativos em forma encapsulada, por exemplo, como microcápsulas ou cápsulas de liberação lenta.

[0062] Em geral, as formulações incluem de 0,01 a 90% em peso de agente ativo, de 0 a 20% de tensoativo agriculturalmente aceitável e 10 a 99,99% de adjuvante(s) e inertes de formulação sólida ou líquida, o agente ativo que consiste em pelo menos o componente (A) juntamente com o componente (B) juntamente com o componente (C), e opcionalmente outros agentes ativos, particularmente microbiocidas ou conservadores ou similares. Formas concentradas de composições geralmente contêm entre cerca de 2 e 80%, preferivelmente entre cerca de 5 e 70% em peso do agente ativo. Formas de aplicação de formulação podem conter, por exemplo, de 0,01 a 20% em peso, preferivelmente de 0,01 a 5% em peso do agente ativo. Considerando que produtos comerciais preferivelmente serão formulados como concentrados, o usuário final empregará normalmente formulações diluídas.

[0063] Os Exemplos que seguem servem para ilustrar a invenção, "ingrediente ativo" denotando uma mistura do componente (A), componente (B) e componente (C) em uma relação de mistura.

Exemplos de Formulação

Pós umectáveis	a)	b)	c)
Ingrediente ativo [A]: B): C) = 1:3:3(a), 1:2:2(b), 1:1:1(c)]	25%	50%	75%
lignossulfonato de sódio	5%	5%	-

laurila sulfato de sódio	3%	-	5%
di-isobutilnaftalenossulfonato de sódio	-	6%	10%
éter de fenol polietileno glicol (7-8 mols de óxido de etileno)	-	2%	-
ácido silícico altamente disperso	5%	10%	10%
Caulim	62%	27%	-

[0064] O ingrediente ativo é completamente misturado com os adjuvantes e a mistura é completamente moída em um moinho adequado, proporcionando pós umectáveis que podem ser diluídos com água para produzir suspensões da concentração desejada.

Pós para tratamento de semente seca	a)	b)	c)
Ingrediente ativo [A] : B) :C) = 1:3:3(a), 1:2:2(b), 1:1:1(c)]	25%	50%	75%
óleo mineral leve	5%	5%	5%
ácido silícico altamente disperso	5%	5%	-
Caulim	65%	40%	-
Talco	-	20	

[0065] O ingrediente ativo é completamente misturado com os adjuvantes e a mistura é moída completamente em um moinho adequado, proporcionando pós que podem ser utilizados diretamente para tratamento de semente.

Concentrado emulsificável

Ingrediente ativo (A): B) :C) = 1:6:6)	10%
Éter de octilfenol polietileno glicol (4-5 mols de óxido de etileno)	3%
dodecilbenzenossulfonato de cálcio	3%
éter de poliglicol de óleo de rícino (35 mols de óxido de etileno)	4%
Ciclo-hexanona	30%
Mistura de xileno	50%

[0066] Emulsões de qualquer diluição requerida, que pode ser utilizada em proteção de planta, podem ser obtidas a partir de concentrados por diluição com água.

Pós	a)	b)	c)
Ingrediente ativo [A) : B) :C) = 1:6:6(a), 1:2:2(b), 1:10:10(c)]	5%	6%	4%
Talco	95%	-	-
Caulim	-	94%	-
Carga mineral	-	-	96%

[0067] Os pós prontos para uso são obtidos misturando-se o ingrediente ativo com o veículo e moendo-se a mistura em um moinho adequado. Tais pós podem ser utilizados da mesma forma para adubagens secas para semente.

Grânulos extrusores

Ingrediente ativo (A) : B) :C) = 2:1:1)	15%
lignossulfonato de sódio	2%
Carboximetilcelulose	1%
Caulim	82%

[0068] O ingrediente ativo é misturado e moído com os adjuvantes, e a mistura é umedecida com água. A mistura é extrudada e em seguida secada em uma corrente de ar.

Grânulos revestidos

Ingrediente ativo (A) : B) :C) = 1:10:10)	8%
---	----

polietileno glicol (p em mol 200)	3%
Caulim	89%

[0069] O ingrediente ativo finamente moído é uniformemente aplicado, em um misturador, ao caulim umedecido com polietileno glicol. Grânulos revestidos não empoeirados são obtidos desta maneira.

Concentrado em suspensão

ingrediente ativo (A) : B) :C) = 1:8:8)	40%
propileno glicol	10%
éter de nonilfenol polietileno glicol (15 mols de óxido de etileno)	6%
Lignossulfonato de sódio	10%
Carboximetilcelulose	1%
Óleo de silicone (na forma de uma emulsão a 75% em água)	1%
Água	32%

[0070] O ingrediente ativo finamente moído é intimamente misturado com os adjuvantes, produzindo um concentrado de suspensão do qual, suspensões de qualquer diluição desejada podem ser obtidas por diluição com água. Utilizando-se tais diluições, plantas vivas bem como material de propagação de planta, podem ser tratados e protegidos contra infestação por micro-organismos, por pulverização, derramamento ou imersão.

Concentrado fluível para tratamento de semente

ingrediente ativo (A) : B) :C) = 1:8:8)	40%
propileno glicol	5%
copolímero butanol PO/EO	2%
triestirenofenol com 10-20 mols de EO	2%
1,2-benzisotiazolin-3-ona (na forma de uma solução a 20% em água)	0,5%
pigmentos de um sal de cálcio monoazo	5%
Óleo de silicone (na forma de uma emulsão a 75% em água)	0,2%
Água	45,3%

[0071] O ingrediente ativo finamente moído é intimamente misturado com os adjuvantes, produzindo um concentrado de suspensão, do

qual suspensões de qualquer diluição desejada podem ser obtidas por diluição com água. Utilizando-se tais diluições, plantas vivas bem como material de propagação de planta pode ser tratado e protegido contra infestação por micro-organismos, por pulverização, derramamento ou imersão.

Suspensão de Cápsula de Liberação Lenta

[0072] 28 partes de uma combinação do composto de fórmula (I), um composto de componente (B) e um composto de componente (C), ou de cada um destes compostos separadamente, são misturados com 2 partes de um solvente aromático e 7 partes de mistura de tolueno diisocianato/polimetileno-polifenilisocianato (8:1). Esta mistura é emulsificada em uma mistura de 1,2 parte de álcool polivinílico, 0,05 parte de um desespumante e 51,6 partes de água, até que o tamanho de partícula desejado seja obtido. À esta emulsão, uma mistura de 2,8 partes de 1,6-diaminohexano em 5,3 partes de água é adicionada. A mistura é agitada até que a reação de polimerização seja concluída. A suspensão em cápsula obtida é estabilizada adicionando-se 0,25 parte de um espessante e 3 partes de um agente de dispersão. A formulação de suspensão em cápsula contém 28% dos ingredientes ativos. O diâmetro de cápsula médio é 8-15 microns. A formulação resultante é aplicada às sementes como uma suspensão aquosa em um mecanismo adequado para esse propósito.

Exemplos Biológicos

[0073] Comparado com uma mistura de dois componentes de ingredientes ativos, tais como, por exemplo (B+C), a ação a ser esperada (ação aditiva) E para uma determinada combinação de ingrediente ativo de três componentes (A+B+C), pode ser calculada como segue (COLBY, S.R. "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combination". Weeds, Vol. 15, páginas 20 - 22; 1967):

ppm = miligramas de ingrediente ativo (= a.i.) por litro de mistura de *spray*

X_{BC} = % de ação por uma mistura (B+C), por exemplo, utilizando-se p ppm de ingrediente ativo.

Z = % de ação por ingrediente ativo A) usando r ppm de ingrediente ativo.

$$E = X_{BC} + [Z (100-X) / 100]$$

[0074] Desse modo, se a ação observada para a determinada combinação de três ingredientes ativos (A+B+C) for maior do que a ação a ser esperada da fórmula de Colby, por conseguinte, sinergismo está presente.

[0075] O efeito sinérgico das composições da presente invenção é demonstrado nos seguintes Exemplos.

[0076] Se a ação realmente observada (O) for maior do que a ação esperada (E), por conseguinte, a ação da combinação é superaditiva, isto é, há um efeito sinérgico. Em termos matemáticos, sinergismo corresponde a um valor positivo pela diferença de (O-E). No caso de adição puramente complementar de atividades (atividade esperada), a referida diferença (O-E) é zero. Um valor negativo da referida diferença (O-E) indica uma perda de atividade comparada à atividade esperada.

Exemplo B-1: Atividade contra *Pyrenophora graminea*

[0077] Conídios do fungo de armazenamento criogênico são diretamente misturados em caldo de nutriente (PDB caldo de dextrose de batata). Depois de colocar uma solução (DMSO) dos compostos de teste em uma placa de microtítulo (formato de 96 poços), o caldo de nutriente contendo os esporos fúngicos é adicionado. As placas de teste são incubadas a 24°C, e a inibição de crescimento é fotometricamente medida depois de 72 horas. As interações fungicidas nas combinações, são calculadas de acordo com o método de COLBY.

[0078] O Composto A como utilizado nos exemplos B-1 a B-5 foi o isômero trans do composto de fórmula I na forma racêmica.

Dosagem em mg de ingrediente ativo/litro de meio final (ppm)					
Composto A em ppm	Mistura (Flu-dioxonila/Difenoxazol, 1:1) em ppm	Comp. A + Mistura em ppm/ppm	Controle esperado em % (% C _{exp})	Controle observado em % (% C _{exp})	Fator de sinergia SF = %C _{obs} /%C _{exp}
0,125	-	-	-	0	-
0,0625	-	-	-	4,0	-
0,03125	-	-	-	0	-
0,0039	-	-	-	1,3	-
-	0,0625	-	-	70,5	-
-	0,0156	-	-	14,5	-
-	-	0,0625/ 0,0156	17,9	25,6	1,4
-	-	0,125/ 0,0625	70,5	90,9	1,3
-	-	0,03125/ 0,0156	14,5	21,8	1,5
-	-	0,0625/ 0,0625	71,6	85,3	1,2
-	-	0,03125/ 0,0625	70,5	97,3	1,4
-	-	0,0039/ 0,0156	15,6	19,2	1,2

Dosagem em mg de ingrediente ativo/litro de meio final (ppm)					
Composto A em ppm	Mistura (Flu-dioxonila/Mefenoxam, 2:1) em ppm	Comp. A + Mistura em ppm/ppm	Controle esperado em % (% C _{exp})	Controle observado em % (% C _{exp})	Fator de sinergia SF = %C _{obs} /%C _{exp}
0,125	-	-	-	-	-
0,03125	-	-	-	5,8	-
-	0,0625	-	-	36,9	-
-	0,0078	-	-	0	-
-	-	0,03125/ 0,0078	5,8	15,1	2,6

Dosagem em mg de ingrediente ativo/litro de meio final (ppm)					
Composto A em ppm	Mistura (Fludioxonila/Mefenoxam, 2:1) em ppm	Comp. A + Mistura em ppm/ppm	Controle esperado em % (% C _{exp})	Controle observado em % (% C _{exp})	Fator de sinergia SF = %C _{obs} /%C _{exp}
-	-	0,0078 0,125/ 0,0625	36,9	47,0	1,3

Dosagem em mg de ingrediente ativo/litro de meio final (ppm)					
Composto A em ppm	Mistura (Azocistrobina/Mefenoxam, 1:1) em ppm	Comp. A + Mistura em ppm/ppm	Controle esperado em % (% C _{exp})	Controle observado em % (% C _{exp})	Fator de sinergia SF = %C _{obs} /%C _{exp}
1,0	-	-	-	0	-
0,0078	-	-	-	0	-
0,002	-	-	-	0	-
-	1,0	-	-	83,9	-
-	0,002	-	-	9,1	-
-	-	0,0078/ 0,002	9,1	11,9	1,3
-	-	1,0/1,0	83,9	97,4	1,2
-	-	0,002/ 0,002	9,1	12,6	1,4

Dosagem em mg de ingrediente ativo/litro de meio final (ppm)					
Composto A em ppm	Mistura (Difenoconazol/Mefenoxam, 4:1) em ppm	Comp. A + Mistura em ppm/ppm	Controle esperado em % (% C _{exp})	Controle observado em % (% C _{exp})	Fator de sinergia SF = %C _{obs} /%C _{exp}
0,125	-	-	-	0	-
0,03125	-	-	-	0	-
0,0156	-	-	-	0	-
0,0039	-	-	-	3,3	-

Dosagem em mg de ingrediente ativo/litro de meio final (ppm)					
Composto A em ppm	Mistura (Difenoconazol/Mefenoxam, 4:1) em ppm	Comp. A + Mistura em ppm/ppm	Controle esperado em % (% C _{exp})	Controle observado em % (% C _{exp})	Fator de sinergia SF = %C _{obs} /%C _{exp}
-	0,03125	-	-	27,7	-
-	0,0156	-	-	19,6	-
-	0,0078	-	-	0	-
-	-	0,125/ 0,03125	27,7	42,4	1,5
-	-	0,03125/ 0,03125	27,7	38,4	1,4
-	-	0,0156/ 0,0156	19,6	27,5	1,4
-	-	0,0156/ 0,03125	27,7	33,8	1,2
-	-	0,0039/ 0,0078	3,3	25,4	7,6

Exemplo B-2: Atividade contra *Gäumannomyces graminis*

[0079] Fragmentos micelianos de uma cultura recentemente cultivada do fungo são diretamente misturados em caldo de nutriente (PDB caldo de dextrose de batata). Depois de colocar uma solução (DMSO) dos compostos teste em uma placa de microtítulo (formato de 96 poços), o caldo de nutriente contendo os esporos fúngicos é adicionado. As placas de teste são incubadas a 24°C, e a inibição de crescimento é fotometricamente medida depois de 72 horas. As interações fungicidas nas combinações são calculadas de acordo com o método de COLBY.

Dosagem em mg de ingrediente ativo/litro de meio final (ppm)					
Composto A em ppm	Mistura (Flu-dioxonila/Difenoconazol, 1:1) em ppm	Comp. A + Mistura em ppm/ppm	Controle esperado em % (% C _{exp})	Controle observado em % (% C _{exp})	Fator de sinergia SF = %C _{obs} /%C _{exp}
1,0	-	-	-	19,4	-
0,5	-	-	-	0	-
0,125	-	-	-	0	-
-	0,5	-	-	53,2	-
-	0,25	-	-	26,0	-
-	-	1,0/0,5	62,3	72,0	1,2
-	-	0,5/0,25	26,0	41,2	1,6
-	-	0,125/0,5	53,2	63,4	1,2

Exemplo B-3: Atividade contra *Rhizoctonia solani*

Fragmentos micelianos do fungo de armazenamento criogênico são diretamente misturados em caldo de nutriente (PDB caldo de dextrose de batata). Depois de colocar uma solução (DMSO) dos compostos de teste em uma placa de microtítulo (formato de 96 poços), o caldo de nutriente contendo os esporos fúngicos é adicionado. As placas de teste são incubadas a 24°C, e a inibição de crescimento é fotometricamente determinada depois de 48 horas. As interações fungicidas nas combinações são calculadas de acordo com o método de COLBY.

Dosagem em mg de ingrediente ativo/litro de meio final (ppm)					
Composto A em ppm	Mistura (Flu-dioxonila/Difenoconazol, 1:1) em ppm	Comp. A + Mistura em ppm/ppm	Controle esperado em % (% C _{exp})	Controle observado em % (% C _{exp})	Fator de sinergia SF = %C _{obs} /%C _{exp}
0,125	-	-	-	40,0	-
0,0625	-	-	-	0	-
-	0,25	-	-	13,5	-
-	-	0,125/0,25	48,3	60,3	1,2
-	-	0,0625/0,25	13,5	41,5	3,1

Dosagem em mg de ingrediente ativo/litro de meio final (ppm)					
Com- posto A em ppm	Mistura (Azoxistrobi- na/ Mefe- noxam, 1:1) em ppm	Comp. A + Mistura em ppm/ppm	Controle esperado em % (% C _{exp})	Controle observa- do em % (% C _{exp})	Fator de si- nergia SF = %C _{obs} /%C _{exp}
0,25	-	-	-	73,2	-
0,125	-	-	-	22,8	-
0,0625	-	-	-	0	-
-	0,5	-	-	15,5	-
-	0,25	-	-	18,0	-
-	0,125	-	-	1,3	-
-	0,0625	-	-	0	-
-	-	0,25/ 0,0625	73,2	87,3	1,2
-	-	0,25/ 0,125	73,6	92,1	1,3
-	-	0,125/ 0,0625	22,8	65,6	2,9
-	-	0,25/0,25	78,0	91,6	1,2
-	-	0,125/ 0,125	23,8	77,2	3,2
-	-	0,125/ 0,25	36,6	81,7	2,2
-	-	0,0625/ 0,125	1,3	23,8	18,2
-	-	0,125/0,5	34,7	86,4	2,6
-	-	0,0625/ 0,25	18,0	58,1	3,2

Dosagem em mg de ingrediente ativo/litro de meio final (ppm)					
Composto A em ppm	Mistura (Difenoconazol/Mefenoxam, 4:1) em ppm	Comp. A + Mistura em ppm/ppm	Controle esperado em % (% C _{exp})	Controle observado em % (% C _{exp})	Fator de sinergia SF = %C _{obs} /%C _{exp}
0,125	-	-	-	23,0	-
-	0,5	-	-	10	-
-	0,25	-	-	0	-
-	0,125	-	-	0	-
-	-	0,125/0,125	23,0	26,4	1,2
-	-	0,125/0,25	23,0	29,6	1,3
-	-	0,125/0,5	23,0	47,7	2,1

Dosagem em mg de ingrediente ativo/litro de meio final (ppm)					
Composto A em ppm	Mistura (Tiafenoxam, 9:1) em ppm	Comp. A + Mistura em ppm/ppm	Controle esperado em % (% C _{exp})	Controle observado em % (% C _{exp})	Fator de sinergia SF = %C _{obs} /%C _{exp}
0,125	-	-	-	29,3	-
-	0,125	-	-	0	-
-	0,0625	-	-	4,0	-
-	-	0,125/0,0625	32,2	42,8	1,3
-	-	0,125/0,125	29,3	45,7	1,6

Exemplo B-4: Atividade contra *Pythium ultimum*

Fragmentos micelianos de uma cultura líquida recentemente cultivada do fungo são diretamente misturados em caldo de nutriente (PDB caldo de dextrose de batata). Depois de colocar uma solução (DMSO) dos compostos de teste em uma placa de microtítulo (formato de 96 poços), o caldo de nutriente contendo a mistura de micélios/esporos fúngicos é adicio-

nado. As placas de teste são incubadas a 24°C, e a inibição de crescimento é fotometricamente determinada depois de 48 horas. As interações fungicidas nas combinações são calculadas de acordo com o método de COLBY.

Dosagem em mg de ingrediente ativo/litro de meio final (ppm)					
Composto A em ppm	Mistura (Azoxistrobina/ Mefenoxam, 1:1) em ppm	Comp. A + Mistura em ppm/ppm	Controle esperado em % (% C _{exp})	Controle observado em % (% C _{exp})	Fator de sinergia SF = %C _{obs} /%C _{exp}
0,03125	-	-	-	0	-
0,0078	-	-	-	0	-
0,0039	-	-	-	0	-
-	0,0156	-	-	22,6	-
-	0,0078	-	-	3,0	-
-	-	0,03125/ 0,0156	22,6	27,0	1,2
-	-	0,0078/ 0,0078	3,0	10,6	3,5
-	-	0,0039/ 0,0156	22,6	30,0	1,3

Exemplo B-5: Atividade contra *Fusarium graminearum*

Conídios do fungo de armazenamento criogênico são diretamente misturados em caldo de nutriente (PDB caldo de dextrose de batata). Depois de colocar uma solução (DMSO) dos compostos de teste em uma placa de microtítulo (formato de 96 poços), o caldo de nutriente contendo os esporos fúngicos é adicionado. As placas de teste são incubadas a 24°C, e a inibição de crescimento é fotometricamente determinada depois de 48 horas. As interações fungicidas nas combinações são calculadas de acordo com o método de COLBY.

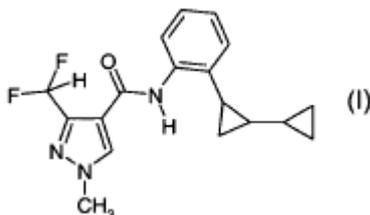
Dosagem em mg de ingrediente ativo/litro de meio final (ppm)					
Composto A em ppm	Mistura (Flu-dioxoni-la/Difenoconazol, 1:1) em ppm	Comp. A + Mistura em ppm/ppm	Controle esperado em % (% C _{exp})	Controle observado em % (% C _{exp})	Fator de sinergia SF = %C _{obs} /%C _{exp}
1,0	-	-	-	5,8	-
0,5	-	-	-	9,3	-
0,25	-	-	-	10,5	-
0,125	-	-	-	3,5	-
0,0625	-	-	-	2,0	-
0,03125	-	-	-	0	-
-	0,25	-	-	39,9	-
-	0,125	-	-	12,1	-
-	0,03125	-	-	4,5	-
-	-	1,0/0,25	43,4	62,2	1,4
-	-	0,125/ 0,03125	7,8	13,5	1,7
-	-	0,5/0,25	45,5	62,8	1,4
-	-	0,25/ 0,125	21,3	30,2	1,4
-	-	0,25/0,25	46,2	65,2	1,4
-	-	0,125/ 0,125	15,2	24,5	1,6
-	-	0,0625/ 0,125	13,8	20,0	1,5
-	-	0,0625/ 0,25	41,1	62,6	1,5
-	-	0,03125/ 0,125	12,1	15,1	1,3

Dosagem em mg de ingrediente ativo/litro de meio final (ppm)					
Com- posto A em ppm	Mistura (Azoxistrobi- na/ Mefe- noxam, 1:1) em ppm	Comp. A + Mistura em ppm/ppm	Controle esperado em % (% C _{exp})	Controle observa- do em % (% C _{exp})	Fator de si- nergia SF = %C _{obs} /%C _{exp}
1,0	-	-	-	6,6	-
0,25	-	-	-	4,0	-
0,0625	-	-	-	4,2	-
-	1,0	-	-	21,8	-
-	0,125	-	-	1,0	-
-	0,0625	-	-	0	-
-	-	0,25/0,06 25	4,0	10,3	2,6
-	-	0,25/0,12 5	4,9	13,3	2,7
-	-	1,0/1,0	26,9	3,2	1,3
-	-	0,0625/0, 125	5,2	12,4	2,4
-	-	0,25/1,0	24,9	37,1	1,5

REIVINDICAÇÕES

1. Composição adequada para controle de doenças causadas por fitopatógenos, caracterizada pelo fato de que compreende:

(A) um composto da fórmula I



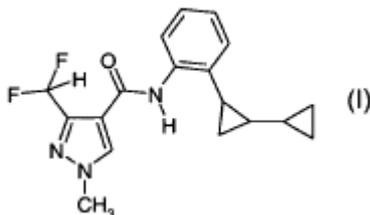
ou um tautômero de tal composto;

(B) fludioxonila; e

(C) difenoconazol.

2. Composição adequada para controle de doenças causadas por fitopatógenos de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende

(A) um composto da fórmula I



ou um tautômero de tal composto;

(B) mefenoxam; e

(C) um composto selecionado do grupo que consiste em fludioxonila, difenoconazol, azoxistrobina e tiabendazol.

3. Composição de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que (C) é fludioxonila.

4. Composição de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que (C) é difenoconazol.

5. Composição de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que (C) é azoxistrobina.

6. Composição de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que (C) é tiabendazol.

7. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a

6, caracterizada pelo fato de que a relação em peso de (A) para (B), a relação em peso de (A) para (C) e a relação em peso de (B) para (C) é de 1000:1 a 1:1000.

8. Método para controlar doenças em plantas úteis ou no material de propagação destas causadas por fitopatógenos, caracterizado pelo fato de que compreende aplicar às plantas úteis, ao local destas ou material de propagação destas, uma composição como definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 7.

9. Método de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que compreende aplicar ao material de propagação das plantas úteis uma composição como definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 7.

10. Método para proteger mercadorias em armazenamento de fungos, caracterizado pelo fato de que compreende aplicar às mercadorias em armazenamento uma composição como definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 7.