



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

(11) PI 0808342-8 B1

(22) Data do Depósito: 01/03/2008

(45) Data de Concessão: 19/07/2016



(54) Título: COMBINAÇÃO PESTICIDA E MÉTODO DE CONTROLAR OU PREVENIR DANOS PATOGENICOS CAUSADOS POR FUNGOS

(51) Int.Cl.: A01N 43/653; A01N 43/54; A01N 43/88; A01N 43/78; A01N 43/56; A01N 43/36; A01N 37/50; A01P 3/00

(30) Prioridade Unionista: 04/04/2007 EP 07 007010.7, 09/03/2007 EP 07 004924.2

(73) Titular(es): SYNGENTA PARTICIPATIONS AG

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

"COMBINAÇÃO PESTICIDA E MÉTODO DE CONTROLAR OU PREVENIR DANOS PATOGÊNICOS CAUSADOS POR FUNGOS"

[001] A presente invenção refere-se ao uso de uma combinação definida de ingredientes ativos pesticidas, e suas composições, e aos métodos para utilizar tais combinações no controle ou na prevenção de dano patogênico e/ou por pragas.

[002] Certas combinações de ingredientes ativos para controlar os patógenos e as pragas são descritas na literatura. As propriedades biológicas destas combinações conhecidas não são inteiramente satisfatórias nas áreas de controle patogênico, fitotoxicidade, e exposição ambiental e do trabalhador, por exemplo. Em particular, no caso em que um patógeno tenha se tornado, ou corra o risco de se tornar, resistente às combinações anteriormente conhecidas, buscam-se métodos aperfeiçoados de controle ou prevenção.

[003] A proteção dos materiais de propagação das plantas (especialmente as sementes) com os ingredientes ativos são as aplicações-alvo que parcialmente enfocam a necessidade por uma redução da exposição ambiental e do trabalhador, quando usadas sozinhas ou em conjunção com as aplicações dos ingredientes ativos foliares ou nos sulcos.

[004] Diversos compostos de diferentes classes químicas são amplamente conhecidos como pesticidas de plantas para a aplicação em diversas colheitas de plantas cultivadas. Entretanto, a tolerância da colheita e a atividade contra os fungos de plantas fitopatogênicos nem sempre satisfazem as necessidades da prática agrícola em muitas circunstâncias e aspectos.

[005] Há uma necessidade progressiva de proporcionar combinações pesticidas, as quais proporcionem propriedades aperfeiçoadas, por exemplo, biológicas, por exemplo, propriedades sinérgicas, especialmente para controlar os patógenos e/ou as pragas, especialmente em colheitas de cereais.

[006] Desse modo, a presente invenção proporciona uma combinação pesticida que compreende (I) um ou mais de um composto de estrobilurina definido, selecionado a partir de azoxistrobina, trifloxistrobina e fluoxastrobina, (II) um ou mais de um DMI definido: composto de triazol, selecionado a

partir de difenoconazol, protioconazol, tebuconazol e triticonazol, e (III) um ou mais fungicidas adicionais definidos, selecionados de fludioxonil, tiabendazol e ipconazol, em qualquer sequência desejada ou simultaneamente, desde que a combinação não consista essencialmente em azoxistrobina, tebuconazol e fludioxonil.

[007] Em uma modalidade, exclui-se do escopo da presente invenção uma combinação compreendendo tebuconazol e fludioxonil; preferivelmente uma combinação compreendendo tebuconazol e fludioxonil e azoxistrobina.

[008] Em um segundo aspecto, a presente invenção proporciona um método de controlar ou prevenir o dano patogênico e/ou o dano por pragas em um material de propagação da planta, uma planta, parte de uma planta e/ou órgão da planta que crescem em um ponto posterior no tempo, o qual compreende aplicar sobre a planta, a parte da planta, o órgão da planta, o material de propagação da planta ou uma área circundante dele, a combinação como definida no primeiro aspecto, em qualquer sequência desejada ou simultaneamente, especialmente em uma colheita de cereal.

[009] Em um terceiro aspecto, a presente invenção proporciona um método de proteger um material de propagação da planta, uma planta, parte de uma planta e/ou órgão da planta que crescem em um ponto posterior no tempo contra o dano patogênico e/ou o dano por pragas, por aplicação à planta, à parte da planta, ao órgão da planta, ao material de propagação da planta ou a uma área circundante dele da combinação, como definida no primeiro aspecto, em qualquer sequência desejada ou simultaneamente; especialmente em uma colheita de cereal.

[0010] A invenção também se refere a um material de propagação da planta tratado com a combinação definida no primeiro aspecto.

[0011] Ademais, em uma modalidade, a presente invenção refere-se a um método que compreende (i) tratar um material de propagação da planta, tal como uma semente, com uma combinação pesticida como definida no primeiro aspecto, e (ii) plantar ou semear o material de propagação tratado, onde a combinação protege contra o dano patogênico e/ou o dano por pragas do material de propagação da planta tratado, da parte da planta,

órgão da planta e/ou da planta, crescidos a partir do material de propagação tratado.

[0012] Também, em uma modalidade, a presente invenção refere-se a um método que compreende (i) tratar um material de propagação da planta, tal como uma semente, com uma combinação pesticida como definida no primeiro aspecto, e (ii) plantar ou semear o material de propagação tratado, e (iii) obter a proteção contra o dano patogênico e/ou o dano por pragas do material de propagação da planta tratado, de partes da planta, órgão da planta e/ou da planta crescida a partir da material de propagação tratado.

[0013] Em uma modalidade de quaisquer aspectos da invenção, cada combinação é uma composição compreendendo, preferivelmente, (I), (II) e (III), e opcionalmente (IV) um ou mais auxiliares de formulação usuais.

[0014] Em uma modalidade preferida, a combinação está na forma de uma composição, composição esta que adicionalmente compreende (IV) um ou mais auxiliares de formulação usuais. Em uma modalidade preferida, a composição está na forma de uma composição formulada de pré-mistura.

[0015] Cada combinação pode demonstrar atividade sinérgica comparada à atividade dos compostos sozinhos. Pode haver mais do que um composto, independente um do outro, de cada um de (I), (II) e (III) na combinação.

[0016] O controle, a prevenção ou a proteção e as suas inflexões, dentro do contexto da presente invenção, significam a redução de qualquer efeito indesejado, tal como

- infestação ou ataque patogênico, tal como fitopatogênico, especialmente por fungos, e

- dano patogênico ou dano por pragas sobre uma planta, parte da planta ou material de propagação da planta até um nível tal que um aperfeiçoamento seja demonstrado.

[0017] Cada uma das combinações pesticidas de acordo com a invenção tem propriedades muito vantajosas para proteger as plantas contra (i) ataque ou infestação patogênica, tal como fitopatogênica, especialmente por fungos, que resulta em uma doença e dano à planta e/ou (ii) ataque ou

dano por pragas; particularmente no caso das plantas, a presente invenção pode controlar ou prevenir o dano patogênico e/ou o dano por pragas sobre uma semente, partes da planta, órgãos da planta e/ou planta crescidos a partir da semente tratada.

[0018] Estas propriedades são, por exemplo, as ações sinergicamente aumentadas de combinações dos compostos (por exemplo, (I), (II) e (III)), resultando em menor dano patogênico e/ou dano por pragas, menores taxas de aplicação, ou uma duração de ação mais longa. No caso da agricultura, as ações aumentadas são mostraram um aperfeiçoamento nas características de crescimento de uma planta através de, por exemplo, controle maior do que esperado da infestação patogênica e/ou do dano por pragas.

[0019] O aperfeiçoamento nas características de crescimento (ou desenvolvimento) de uma planta pode manifestar-se em diversos modos diferentes, porém, essencialmente, ele resulta em um melhor produto da planta. Ele pode, por exemplo, manifestar-se no aperfeiçoamento do rendimento e/ou do viço da planta ou da qualidade do produto colhido a partir da planta, aperfeiçoamento este que pode não estar ligado ao controle de doenças e/ou pragas.

[0020] Conforme usada neste documento, a expressão "aperfeiçoamento do rendimento" de uma planta refere-se a um aumento no rendimento de um produto da planta por uma quantidade mensurável sobre o rendimento do mesmo produto da planta produzida sob as mesmas condições, porém sem a aplicação do presente método. É preferido que o rendimento seja aumentado em pelo menos cerca de 0,5%, mais preferido que o aumento seja pelo menos cerca de 1%, ainda mais preferido é cerca de 2%, e ainda mais preferido é cerca de 4%, ou mais. O rendimento pode ser expresso em termos de uma quantidade em peso ou volume de um produto da planta sobre alguma base. A base pode ser expressa em termos de tempo, área de crescimento, peso das plantas produzidas, quantidade de uma matéria-prima usada, ou similar.

[0021] Conforme usada neste documento, a expressão

"aperfeiçoamento do viço" de uma planta refere-se a um aumento ou um aperfeiçoamento da avaliação do viço, ou do grupo (o número de plantas por unidade de área), ou da altura da planta, ou da copa da planta, ou do aspecto visual (tal como uma cor da folha mais verde), ou da avaliação da raiz, ou emergência, ou teor de proteína, ou brotamento aumentado, ou folha maior, ou menos folhas basais mortas, ou brotos mais fortes, ou menos fertilizante necessitado, ou menos sementes necessitadas, ou brotos mais produtivos, ou floração mais cedo, ou maturidade do grão antecipada, ou menos abrigo (alojamento) das plantas, ou crescimento aumentado do broto, ou germinação mais cedo, ou qualquer combinação destes fatores, ou quaisquer outras vantagens familiares para uma pessoa versada na técnica, por uma quantidade mensurável ou visível sobre o mesmo fator da planta produzida sob as mesmas condições, porém sem a aplicação do presente método.

[0022] Quando se diz que o presente método é capaz de "aperfeiçoar o rendimento e/ou o viço" de uma planta, o presente método resulta em um aumento no rendimento, conforme descrito acima, ou no viço da planta, conforme descrito acima, ou em ambos, o rendimento e o viço da planta.

[0023] Desse modo, a presente invenção também proporciona um método de aperfeiçoar as características de crescimento de uma planta, o qual compreende aplicar à planta, à parte da planta, e/ou ao material de propagação da planta, a combinação como definida no primeiro aspecto, em qualquer sequência desejada ou simultaneamente.

[0024] Em uma modalidade preferida de cada aspecto da invenção, os componentes (I), (II) e (III) podem ser:

(I) um de azoxistrobina, fluoxastrobina, ou trifloxistrobina;

(II) um de difenoconazol, tebuconazol, protioconzol, ou trititico-nazol; e

(III) um de fludioxonil, ipconazol, ou tiabendazol.

As combinações preferidas de componente (I), componente (II) e componente (III) são apresentadas abaixo usando as designações proporcionadas na tabela 1, onde, por exemplo, azoxistrobina é o composto (A)1,

difenoconazol é o composto (B)1 e fludioxonil é o composto (C)1. Uma pessoa versada apreciaria que a presente invenção inclui todas as combinações de ingredientes ativos a partir de qualquer um ou mais compostos das colunas A, B e C.

Tabela 1

	(A)	(B)	(C)
1	azoxistrobina	difenoconazol	fludioxonil
2	fluoxastrobina	tebuconazol	ipconazol
3	trifloxistrobina	trititiconazol	tiabendazol
4		protioconzol	

[0025] Os exemplos específicos são (A)1+ (B)1+ (C)1; (A)1+ (B)1+ (C)2; (A)1+ (B)1+ (C)3; (A)1+ (B)2+ (C)1; (A)1+ (B)2+ (C)2; (A)1+ (B)2+ (C)3; (A)1 + (B)3+ (C)1; (A)1 + (B)3+ (C)2; (A)1 + (B)3+ (C)3; (A)1+ (B)4+ (C)1; (A)1+ (B)4+ (C)2; (A)1 + (B)4+ (C)3; (A)2+ (B)1 + (C)1; (A)2+ (B)1 + (C)2; (A)2+ (B)1+ (C)3; (A)2+ (B)2+ (C)1; (A)2+ (B)2+ (C)2; (A)2+ (B)2+ (C)3; (A)2+ (B)3+ (C)1; (A)2+ (B)3+ (C)2; (A)2+ (B)3+ (C)3; (A)2+ (B)4+ (C)1; (A)2+ (B)4+ (C)2; (A)2+ (B)4+ (C)3; (A)3+ (B)1 + (C)1; (A)3+ (B)1 + (C)2; (A)3+ (B)1+ (C)3; (A)3+ (B)2+ (C)1; (A)3+ (B)2+ (C)2; (A)3+ (B)2+ (C)3; (A)3+ (B)3+ (C)1; (A)3+ (B)3+ (C)2; (A)3+ (B)3+ (C)3; (A)3+ (B)4+ (C)1; (A)3+ (B)4+ (C)2; e (A)3+ (B)4+ (C)3.

[0026] Em uma modalidade, uma combinação pode ser (A)3 ou (A)2, (B)4 + (B)2 e um de (C)1 a (C)3; e (A)1, (B)1 + (B)2 e um de (C)1 a (C)3.

[0027] Em uma modalidade, uma combinação compreendendo, preferivelmente, (I), (II) e (III) é (I) azoxistrobina, (II) difenoconazol e (III) fludioxonil; (I) azoxistrobina, (II) tebuconazol e/ou triticonazol e (III) ipconazol; (I) azoxistrobina, (II) tebuconazol e/ou triticonazol e (III) tiabendazol; (I) fluoxastrobina, (II) tebuconazol e/ou triticonazol e (III) ipconazol; e (I) trifloxistrobina, (II) tebuconazol e/ou triticonazol e (III) ipconazol.

[0028] Cada uma das combinações da invenção pode ser usada no setor agrícola e campos relacionados de uso para controlar ou prevenir a infestação de doenças e/ou o dano por pragas sobre as plantas.

[0029] Cada uma das combinações de acordo com a presente invenção é efetiva contra fungos fitopatogênicos, especialmente ocorrendo em plan-

tas, incluindo os fungos transportados pelas sementes e que pertencem às seguintes classes: Ascomycetos (por exemplo, *Penicillium*, *Gaeumannomyces graminis*); Basidiomycetos (por exemplo, o gênero *Hemileia*, *Rhizoctonia*, *Puccinia*); Fungi imperfecti (por exemplo, *Botrytis*, *Helminthosporium*, *Rhynchosporium*, *Fusarium*, *Septoria*, *Cercospora*, *Alternaria*, *Pyricularia* e *Pseudocercospora herpotrichoides*); Oomicetos (por exemplo, *Phytophthora*, *Peronospora*, *Bremia*, *Pythium*, *Plasmopara*); Zigomicetos (por exemplo, *Rhizopus* spp.). Uma combinação é especialmente efetiva contra *Alternaria* spp., *Aspergillus* spp., *Ascochyta* spp., *Botrytis cinérea*, *Cercospora* spp., *Claviceps purpurea*, *Cochliobolus* spp. (tal como *Cochliobolus sativus*), *Colletotrichum* spp., *Diplodia maydis*, *Epicoccum* spp., *Erysiphe graminis*, *Fusarium* spp. (tal como *Fusarium culmorum*, *Fusarium subglutinans*, *Fusarium oxysporium*, *Fusarium solani*, *Fusarium graminearum*, *Fusarium proliferatum*, e *Fusarium moniliforme*), *Gaeumannomyces graminis*, *Giberella fujikuroi*, *Giberella zeae*, *Helminthosporium graminearum*, *Microdochium nivale*, *Monographella nivalis*, *Penicillium* spp., *Puccinia* spp., *Pyrenophora* spp. (tal como *Pyrenophora graminea*), *Peronosclerospora* spp., *Peronospora* spp., *Phakopsora pachyrhizi*, *Phythium* spp., *Phoma* spp., *Phomopsis* spp., *Rhizoctonia solani*, *Rhizoctonia cerealis*, *Septoria* spp., *Pseudocercospora* spp., *Sclerotinia* spp., *Sphacelotheca reilliana*, *Tilletia* spp., *Rhizopus* spp., *Typhula* spp., *Ustilago* spp., *Urocystis occulta*, *Sphacelotheca* spp. (por exemplo, *Sphacelotheca reilliana*), *Thielaviopsis basicola*, *Typhula incarnata*, *Thanatephorus cucumeris*, e *Verticillium* spp..

[0030] Em uma modalidade, a combinação está controlando um dano causado por fungos fitopatogênicos de *Fusarium* spp. (tal como *Fusarium culmorum*, *Fusarium subglutinans*, *Fusarium oxysporium*, *Fusarium solani*, *Fusarium graminearum*, *Fusarium proliferatum*, e *Fusarium moniliforme*), *Ustilago* spp., e/ou *Pyrenophora* spp. (tal como *Pyrenophora graminea*).

[0031] Em uma modalidade, ingredientes ativos podem ser usados com uma combinação de acordo com a presente invenção

[0032] Caso cada combinação da invenção também inclua um pesticida diferente de um fungicida (tal como tiametoxam, abamectina, clotianidina,

imidacloprid, teflutrina, cialotrina lambda), então o espectro de pesticidas da combinação é ampliado para incluir o controle de pragas, tal como o controle de pragas selecionadas a partir de Nematoda, Insecta e Arachnida. Neste caso, a combinação pode também ser aplicada sobre a praga para controlar ou prevenir o dano pela praga e proteger o material desejado (por exemplo, a planta e a parte da planta) do dano pela praga. Os exemplos de pragas incluem: da ordem Lepidoptera, por exemplo, *Acleris* spp., *Adoxophyes* spp., *Aegeria* spp., *Agrotis* spp., *Alabama argillaceae*, *Amylois* spp., *Anticarsia gemmatilis*, *Archips* spp., *Argyrotaenia* spp., *Autographa* spp., *Busseola fusca*, *Cadra cautella*, *Carposina nipponensis*, *Chilo* spp., *Choristoneura* spp., *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocrocis* spp., *Cnephasia* spp., *Cochylis* spp., *Coleophora* spp., *Crocidolomia* spp., *Cryptophlebia leucotreta*, *Crysodeixis includens*, *Cydia* spp., *Diatraea* spp., *Diparopsis castanea*, *Earias* spp., *Elasmopalpus* spp., *Ephestia* spp., *Eucosma* spp., *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis* spp., *Euxoa* spp., *Grapholita* spp., *Hedya nubiferana*, *Heliothis* spp., *Hellula undalis*, *Hyphantria cunea*, *Keiferia lycopersicella*, *Leucoptera scitella*, *Lithocolletis* spp., *Lobesia botrana*, *Lymantria* spp., *Lyonetia* spp., *Malacosoma* spp., *Mamestra brassicae*, *Manduca sexta*, *Operophtera* spp., *Ostrinia nubilalis*, *Pammene* spp., *Pandemis* spp., *Panolis flammea*, *Pectinophora gossypiella*, *Phthorimaea operculella*, *Pieris rapae*, *Pieris* spp., *Plutella xylostella*, *Prays* spp., *Scirpophaga* spp., *Sesamia* spp., *Sparganothis* spp., *Spodoptera* spp., *Synanthedon* spp., *Thaumetopoea* spp., *Tortrix* spp., *Trichoplusia ni* e *Yponomeuta* spp.;

da ordem Coleoptera, por exemplo, *Agriotes* spp., *Anthonomus* spp., *Atomaria linearis*, *Ceutorhynchus* spp., *Chaetocnema tibialis*, *Cosmopolites* spp., *Curculio* spp., *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp., *Epilachna* spp., *Eremnus* spp., *Gonocephalum* spp., *Heteronychus* spp., *Leptinotarsa decemlineata*, *Lissorhoptrus* spp., *Melolontha* spp., *Orycaephilus* spp., *Otiorhynchus* spp., *Phlyctinus* spp., *Phyllotreta* spp., *Popillia* spp., *Protostrophus* spp., *Psylliodes* spp., *Rhizopertha* spp., *Scarabeidae*, *Sitophilus* spp., *Sitotroga* spp., *Tenebrio* spp., *Tribolium* spp. e *Trogoderma* spp.;

da ordem Ortoptera, por exemplo, *Blatta* spp., *Blattella* spp., *Gryllotalpa* spp.,

Leucophaea maderae, *Locusta* spp., *Periplaneta* spp. e *Schistocerca* spp.;
da ordem Isopteras, por exemplo, *Reticulitermes* spp.;
da ordem Psocoptera, por exemplo, *Liposcelis* spp.;
da ordem Anoplura, por exemplo, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Pemphigus* spp. e *Phylloxera* spp.;
da ordem Mallophaga, por exemplo, *Damalinae* spp. e *Trichodectes* spp.;
da ordem Thysanoptera, por exemplo, *Frankliniella* spp., *Hercinothrips* spp., *Taeniothrips* spp., *Thrips palmi*, *Thrips tabaci* e *Scirtothrips aurantii*;
da ordem Heteroptero, por exemplo, *Dichelops melacanthus*, *Distantiella theobroma*, *Dysdercus* spp., *Euchistus* spp., *Eurygaster* spp., *Leptocoris* spp., *Nezara* spp., *Piesma* spp., *Rhodnius* spp., *Sahlbergella singularis*, *Scotinophara* spp. e *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., *Nephotettix* spp., *Nilaparvata* spp., *Paratoria* spp., *Pemphigus* spp., *Planococcus* spp., *Pseudaulacaspis* spp., *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp., *Pulvinaria aethiopica*, *Quadraspidotus* spp., *Rhopalosiphum* spp., *Saissetia* spp., *Scaphoideus* spp., *Schizaphis* spp., *Sitobion* spp., *Trialeurodes vaporariorum*, *Trioza erytrae* e *Unaspis citri*;
da ordem Hymenoptera, por exemplo, *Acromyrmex*, *Athalia rosae*, *Atta* spp., *Cephus* spp., *Diprion* spp., *Diprionidae*, *Gilpinia polytoma*, *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Neodiprion* spp., *Solenopsis* spp. e *Vespa* spp.;
da ordem Díptera, por exemplo, *Antherigona soccata*, *Bibio hortulanus*, , *Ceratitis* spp., *Chrysomyia* spp., *Culex* spp., *Cuterebra* spp., *Dacus* spp., *Delia* spp., *Drosophila melanogaster*, , *Liriomyza* spp., , *Melanagromyza* spp., , *Orseolia* spp., *Oscinella frit*, *Pegomyia hyoscyami*, *Phorbia* spp., *Rhagoletis pomonella*, *Sciara* spp.;
da ordem Acarina, por exemplo, *Acarus siro*, *Aceria sheldoni*, *Aculus sch-*

lechtendali, Amblyomma spp., Argas spp., , Brevipalpus spp., Bryobia praetiosa, Calipitimerus spp., Chorioptes spp., Dermanyssus gallinae, Eotetranychus carpini, Eriophyes spp., Hyalomma spp., Olygonychus pratensis, Ornithodoros spp., Panonychus spp., Phyllocoptruta oleivora, Polyphagotarsonemus latus, Psoroptes spp., Rhipicephalus spp., Rhizoglyphus spp., Sarcoptes spp., Tarsonemus spp. e Tetranychus spp.; e

da classe Nematoda, por exemplo, a espécie de Meloidogyne spp. (por exemplo, Meloidogyne incognita e Meloidogyne javanica), Heterodera spp. (por exemplo, Heterodera glycines, Heterodera schachtii, Heterodora avenae e Heterodora trifolii), Globodera spp. (por exemplo, Globodera rostochiensis), Radopholus spp. (por exemplo, Radopholus similes), Rotylenchulus spp., Pratylenchus spp. (por exemplo, Pratylenchus neglectans e Pratylenchus penetrans), Aphelenchoides spp., Helicotylenchus spp., Hoplolaimus spp., Paratrichodorus spp., Longidorus spp., Nacobbus spp., Subanguina spp. Belonlaimus spp., Criconemella spp., Criconemoides spp. Ditylenchus spp., Dolichodorus spp., Hemicriconemoides spp., Hemicycliophora spp., Hirschmaniella spp., Hypsoperine spp., Macroposthonia spp., Melinius spp., Punctodera spp., Quinisulcius spp., Scutellonema spp., Xiphinema spp., e Tylenchorhynchus spp.

[0033] Cada uma das combinações da invenção pode ser formulada para um uso particular. De preferência, cada combinação é formulada para proteger as plantas cultivadas ou os seus materiais de propagação. Desse modo, cada combinação da invenção pode ser aplicada à planta em um modo convencional, tal como a pulverização foliar. Vantajosamente, cada uma das combinações é formulada para aplicações de tratamento de material de propagação da planta, tal como a semente, para o controle ou a prevenção de dano por pragas e/ou patógenos, os quais são encontrados na agricultura e na área florestal, e podem particularmente danificar a planta nos estágios iniciais de seu desenvolvimento.

[0034] Ademais, a presente invenção também conjectura a aplicação no solo das combinações da invenção para controlar as pragas que habitam o solo e/ou os patógenos transportados pelo solo. Os métodos de aplicar ao

solo podem ser via qualquer método adequado, o qual assegure que a combinação penetre no solo, por exemplo, a aplicação por bandeja de sementeira, na aplicação em sulcos, o embebedimento do solo, a injeção no solo, a irrigação por gotejamento, a aplicação através de irrigadores de aspersão ou pino central, a incorporação no solo (amplo arremesso ou em grupo) são tais métodos.

[0035] Os benefícios da invenção podem também ser obtidos por (i) tratamento do material de propagação da planta com uma combinação ou (ii) aplicação ao loco onde o controle for desejado, geralmente o local de plantação, da combinação, ou ambos (i) e (ii).

[0036] O termo "material de propagação da planta" é entendido significar todas as partes gerativas da planta, tais como as sementes, que podem ser usadas para a multiplicação destas e os materiais de planta vegetativos, tais como as mudas e os tubérculos (por exemplo, batatas). Desse modo, conforme usado neste documento, a parte de uma planta inclui o material de propagação. Podem ser mencionadas, por exemplo, as sementes (no sentido restrito), as raízes, as frutas, os tubérculos, os bulbos, os rizomas, as partes das plantas. As plantas germinadas e as plantas novas, que são para serem transplantadas após a germinação ou após a emergência do solo, podem também ser mencionadas. Estas plantas novas podem ser protegidas antes da transplantação por um tratamento total ou parcial por imersão.

[0037] As partes da planta e os órgãos da planta que crescem em um ponto posterior no tempo são quaisquer seções de uma planta que se desenvolvem a partir de um material de propagação da planta, tal como uma semente. As partes da planta, os órgãos da planta, e as plantas podem também beneficiar-se da proteção contra o dano patogênico e/ou por pragas, obtida pela aplicação de cada combinação sobre o material de propagação da planta. Em uma modalidade, certas partes de uma planta e certos órgãos da planta que crescem em um ponto posterior no tempo podem também ser considerados como material de propagação da planta, que podem, eles próprios, ser aplicados (ou tratados) com a combinação; e consequentemente, a planta, as partes adicionais da planta e os órgãos adicionais da planta que

se desenvolvem a partir das partes da planta tratadas e dos órgãos da planta tratados podem também beneficiar-se da proteção contra o dano patogênico e/ou por pragas, obtida pela aplicação de cada combinação sobre certas partes da planta e certos órgãos da planta.

[0038] Os métodos para aplicar, ou tratar, os ingredientes ativos pesticidas e as suas misturas sobre o material de propagação da planta, especialmente as sementes, são conhecidos na técnica, e incluem os métodos de aplicação por adubagem, revestimento, peletização e embeбimento do material de propagação. Em uma modalidade preferida, a combinação é aplicada ou tratada sobre o material de propagação da planta por um método, de modo tal que a germinação não seja induzida; geralmente o embeбimento da semente induz a germinação porque o teor de umidade da semente resultante é muito alto. Desse modo, os exemplos de métodos adequados para aplicar (ou tratar) um material de propagação da planta, tal como uma semente, são a adubagem da semente, o revestimento da semente ou a transformação da semente em pelotas e similares.

[0039] É preferido que o material de propagação da planta seja uma semente. Embora se acredite que o presente método possa ser aplicado a uma semente em qualquer estado fisiológico, prefere-se que a semente esteja em um estado suficientemente durável, que não fique sujeita a nenhum dano durante o processo de tratamento. Tipicamente, a semente seria uma semente que tivesse sido colhida do campo; removida da planta; e separada de qualquer sabugo, talo, casca externa, e polpa adjacente ou outro material da planta que não fosse uma semente. A semente preferivelmente também seria biologicamente estável, na medida em que o tratamento não causasse nenhum dano biológico à semente. Acredita-se que o tratamento possa ser aplicado à semente em qualquer tempo entre a coleta da semente e a semeadura da semente ou durante o processo de semeadura (aplicações dirigidas às sementes). A semente pode também ser preparada antes ou depois do tratamento.

[0040] Tanto a distribuição uniforme dos ingredientes ativos e a sua aderência às sementes são desejadas durante o tratamento do material de

propagação. O tratamento poderia variar a partir de um filme fino (adubagem) da formulação contendo o(s) ingrediente(s) ativo(s) sobre um material de propagação da planta, tal como uma semente, onde o tamanho e/ou o formato originais sejam reconhecíveis, até um estado intermediário (tal como um revestimento) e então até um filme mais espesso (tal como a peletização com muitas camadas de diferentes materiais (tais como veículos, por exemplo, argilas; diferentes formulações, tais como de outros ingredientes ativos; polímeros; e corantes)), onde o formato e/ou o tamanho originais da semente não mais sejam reconhecíveis.

[0041] Um aspecto da presente invenção inclui a aplicação dos ingredientes ativos sobre o material de propagação da planta em um modo alvejado, incluindo o posicionamento dos ingredientes ativos sobre o material de propagação da planta inteiro ou sobre somente partes dele, incluindo sobre somente um único lado ou uma parte de um único lado. Um versado na técnica entenderia estes métodos de aplicação a partir da descrição proporcionada em EP954213B1 e WO06112700.

[0042] A aplicação das combinações descritas neste documento sobre o material de propagação da planta também inclui a proteção do material de propagação da planta tratado com a combinação da presente invenção, colocando-se uma ou mais partículas que contêm o pesticida próximas a uma semente tratada com o pesticida, onde a quantidade de pesticida é tal que a semente tratada com o pesticida e as partículas que contêm o pesticida, juntas, contêm uma Dose Efetiva do pesticida, e a dose de pesticida contida na semente tratada com o pesticida é menor do que a, ou igual à, Dose Não-Fitotóxica Máxima do pesticida. Tais práticas são conhecidas na técnica, particularmente no WO2005/120226.

[0043] A aplicação das combinações de ingredientes ativos sobre a semente também inclui os revestimentos de liberação controlada sobre as sementes, onde os compostos ativos são incorporados em materiais que liberam os compostos ativos ao longo do tempo. Os exemplos de tecnologias de tratamento das sementes por liberação controlada são geralmente conhecidos na técnica e incluem os filmes de polímeros, as ceras, ou outros

revestimentos de sementes, onde os compostos ativos podem ser incorporados no material de liberação controlada ou aplicados entre as camadas dos materiais, ou ambos.

[0044] A semente pode ser tratada aplicando a ela o pelo menos um ingrediente ativo de componente (I) e pelo menos um componente (II) em qualquer sequência desejada ou simultaneamente.

[0045] O tratamento da semente ocorre em uma semente não semeada, e o termo "semente não semeada" é pretendido incluir a semente em qualquer período entre a coleta da semente e a semeadura da semente no solo, para o propósito de germinação e crescimento da planta.

[0046] O tratamento em uma semente não semeada não é pretendido incluir aquelas práticas nas quais é aplicado o ingrediente ativo ao solo, porém incluiria qualquer prática de aplicação que alvejasse a semente durante o processo de plantação.

[0047] De preferência, o tratamento ocorre antes da semeadura da semente, de modo que a semente semeada esteja pré-tratada com a combinação. Em particular, o revestimento da semente ou a peletização da semente é preferido no tratamento das combinações de acordo com a invenção. Como um resultado do tratamento, os ingredientes ativos em cada combinação são aderidos à semente e, portanto, estão disponíveis para o controle patogênico e/ou de pragas.

[0048] As sementes tratadas podem ser armazenadas, manuseadas, semeadas e cultivadas no mesmo modo que qualquer outra semente tratada com ingredientes ativos.

[0049] Cada uma das combinações de acordo com a presente invenção é adequada para as plantas das colheitas: cereais (trigo, cevada, centeio, aveias, milho, arroz, sorgo, triticale e colheitas relacionadas); beterraba (beterraba sacarina e beterraba para alimentação de animais); plantas leguminosas (feijões, lentilhas, ervilhas, feijões-soja); plantas oleosas (colza, mostarda, girassóis); plantas de pepinos (abóboras ovais, pepinos, melões); plantas de fibras (algodão, linho, cânhamo, juta); vegetais (espinafre, alface, aspargo, repolhos, cenouras, cebolas, tomates, batatas, páprica); bem como

plantas ornamentais (flores, arbustos, árvores de folhas largas e sempre-vivas, tais como as coníferas). São especialmente adequados o trigo, a cevada, o centeio, as aveias, o arroz, o sorgo, o tritcale, o milho, e o feijão-soja.

[0050] As colheitas-alvo adequadas também incluem as plantas de colheitas transgênicas dos tipos precedentes. As plantas de colheitas transgênicas usadas de acordo com a invenção são as plantas, ou o seu material de propagação, que são transformadas por meio de tecnologia de DNA recombinante, em um modo tal que elas sejam - por exemplo - capazes de sintetizar seletivamente toxinas atuantes, como são conhecidas, por exemplo, a partir de invertebrados produtores de toxinas, especialmente do filo Artrópodes, como podem ser obtidas a partir das cepas de *Bacillus thuringiensis*; ou como são conhecidas a partir de plantas, tais como as lectinas; ou no caso distinto, capazes de expressar uma resistência herbicida ou fungicida. Os exemplos de tais toxinas, ou plantas transgênicas que são capazes de sintetizar tais toxinas, foram divulgados, por exemplo, em EP-A-0 374 753, WO 93/07278, WO 95/34656, EP-A-0 427 529 e EP-A-451 878 e são incorporados por referência no presente pedido.

[0051] Cada uma das combinações de acordo com a presente invenção é particularmente bem adequada para combater patógenos em cereais, tais como trigo, cevada, centeio ou aveias; milho; arroz; feijão-soja; gramado; beterraba sacarina; colza; batatas; colheitas de grãos de leguminosas, tais como ervilhas, lentilhas ou grão-de-bico; e girassol.

[0052] Em uma modalidade, a combinação azoxistrobina, fludioxonil e difenoconazol é útil para as colheitas de cereais, tais como trigo, cevada, centeio, aveias, milho, arroz, sorgo e tritcale.

[0053] Cada uma das combinações de acordo com a presente invenção é particularmente efetiva contra as ferrugens das plantas; os míldios em pó; as espécies de manchas nas folhas; ferrugens iniciais; pragas do caule; bolores e doenças pós-colheita; especialmente contra *Puccinia* em cereais; *Phakopsora* em feijões-soja; *Hemileia* no café; *Phragmidium* nas rosas; *Alternaria* nas batatas, tomates e cucúrbitas; *Sclerotinia* nos vegetais, girassol

e colza; doença de praga preta, fogo vermelho, míldio em pó, bolor cinzento e cancro da uva na parreira; *Botrytis cinerea* nas frutas; *Monilinia* spp. nas frutas e *Penicillium* spp. nas frutas.

[0054] Cada uma das combinações é especialmente útil para o controle de doenças das plantas, tais como: a espécie *Alternaria* nas frutas e vegetais; a espécie *Ascochyta* nas colheitas de grãos de leguminosas; *Botrytis cinerea* (bolor cinzento) nos morangos, tomates, girassol e uvas; *Cercospora arachidicola* nos amendoins; *Cochliobolus sativus* em cereais; a espécie *Colletotrichum* nas colheitas de grãos de leguminosas; *Erysiphe cichoracearum* e *Sphaerotheca fuliginea* nas cucúrbitas; *Erysiphe graminis* nos cereais; *Fusarium graminearum* nos cereais e milho; *Fusarium culmorum* nos cereais; *Fusarium* spp. no algodão, feijão-soja e batatas; *Fusarium moniliforme* no milho; *Fusarium proliferatum* no milho; *Fusarium subglutinans* no milho; *Fusarium oxysporum* no milho; *Gäumannomyces graminis* nos cereais e gramados; *Giberella fujikuroi* no arroz; *Helminthosporium maydis* no milho; *Helminthosporium oryzae* no arroz; *Helminthosporium solani* nas batatas; *Hemileia vastatrix* no café; *Microdochium nivale* no trigo e centeio; *Mycosphaerella pinoides* nas ervilhas; *Phakopsora pachyrhizi* no feijão-soja; a espécie *Puccinia* nos cereais; *Phragmidium mucronatum* nas rosas; *Phoma* spp. na beterraba sacarina; *Phoma exigua* nas batatas; *Pythium* spp. nos cereais, algodão, milho e feijão-soja; *Plasmopara halstedii* nos girassóis; *Pyrenophora graminea* na cevada; *Pyricularia oryzae* no arroz; a espécie *Rhizoctonia* no algodão, feijão-soja, cereais, milho, batatas, arroz e gramados; *Sclerotinia homeocarpa* nos gramados; *Septoria* spp. nos cereais; *Sphacelotheca reilliana* no milho; a espécie *Tilletia* nos cereais; *Typhula incarnata* na cevada; *Uncinula necator*, *Guignardia bidwellii* e *Phomopsis viticola* nas parreiras; *Urocystis occulta* no centeio; a espécie *Ustilago* nos cereais e milho; *Monilinia fructicola* sobre as drupas; *Monilinia fructigena* sobre as frutas; *Monilinia laxa* sobre as drupas; *Penicillium digitatum* sobre as frutas cítricas; *Penicillium expansum* sobre as maçãs; e *Penicillium italicum* sobre as frutas cítricas.

[0055] A razão em massa dos compostos de ingredientes ativos em

cada combinação é selecionada de modo a dar a ação, por exemplo, sinérgica, desejada. Em geral, a razão em massa variaria dependendo do ingrediente ativo específico e de como muitos ingredientes ativos estão presentes na combinação. Geralmente, a razão em massa entre quaisquer dois ingredientes é de 100:1 a 1:100, incluindo de 99:1, 98:2, 97:3, 96:4, 95:5, 94:6, 93:7, 92:8, 91:9, 90:10, 89:11, 88:12, 87:13, 86:14, 85:15, 84:16, 83:17, 82:18, 81:19, 80:20, 79:21, 78:22, 77:23, 76:24, 75:25, 74:26, 73:27, 72:28, 71:29, 70:30, 69:31, 68:32, 67:33, 66:34, 65:45, 64:46, 63:47, 62:48, 61:49, 60:40, 59:41, 58:42, 57:43, 56:44, 55:45, 54:46, 53:47, 52:48, 51:49, 50:50, 49:51, 48:52, 47:53, 46:54, 45:55, 44:56, 43:57, 42:58, 41:59, 40:60, 39:61, 38:62, 37:63, 36:64, 35:65, 34:66, 33:67, 32:68, 31:69, 30:70, 29:71, 28:72, 27:73, 26:74, 25:75, 24:76, 23:77, 22:78, 21:79, 20:80, 19:81, 18:82, 17:83, 16:84, 15:85, 14:86, 13:87, 12:88, 11:89, 10:90, 9:91, 8:92, 7:93, 6:94, 5:95, 4:96, 3:97, 2:98, até 1:99. As razões em massa preferidas entre quaisquer dois componentes da presente invenção são de 75:1 a 1:75, mais preferivelmente, 50:1 a 1:50, especialmente 25:1 a 1:25, vantajosamente 10:1 a 1:10, tal como 5:1 a 1:5.

[0056] Em uma modalidade, a razão em massa de (I): (II): (III) é 1:2:8 a 2:4:1, preferivelmente 1:2:4 a 1:2:1, especialmente 1:2:2.

[0057] As taxas de aplicação (uso) de uma combinação variam, por exemplo, de acordo com o tipo de uso, o tipo de colheita, os ingredientes ativos específicos na combinação, o tipo de material de propagação da planta (se apropriado), porém são tais que os ingredientes ativos na combinação sejam uma quantidade efetiva para proporcionar a ação aumentada desejada (tal como o controle da doença ou da praga) e possam ser determinadas por ensaios e experimentação de rotina, conhecidos para alguém versado na técnica.

[0058] Geralmente, para os tratamentos foliar ou do solo, as taxas de aplicação podem variar de 0,05 a 3 kg por hectare (g/ha) de ingredientes ativos.

[0059] Geralmente para os tratamentos das sementes, as taxas de aplicação podem variar de 0,5 a 1000 g / 100 kg de sementes de ingredientes

ativos.

[0060] Caso a combinação compreenda os ingredientes ativos azoxistrobina, fludioxonil e difenoconazol, as taxas de aplicação para (I) azoxistrobina, (II) fludioxonil e (III) difenoconazol tendem a ser 0,5 - 30, preferivelmente 1 - 15, mais preferivelmente 1 - 5, g/100 kg de sementes de (I); 0,5 - 20, preferivelmente 1 - 10, mais preferivelmente 1 - 5, g/100 kg de sementes de (II); e 0,5 - 30, preferivelmente 1- 25, mais preferivelmente 3 - 12, g/100 kg de sementes de (III).

[0061] O material de propagação da planta, tratado por cada combinação da presente invenção, pode ser, portanto, resistente ao dano por doenças e/ou por pragas; desse modo, a presente invenção também proporciona um material de propagação de planta resistente a patógenos e/ou pragas, o qual é tratado com cada combinação e, conseqüentemente, pelo menos os seus ingredientes ativos são aderidos sobre o material de propagação, tal como a semente.

[0062] As combinações e as composições de tratamento das sementes podem também compreender, ou podem ser aplicadas conjuntamente e/ou sequencialmente com, compostos ativos adicionais. Estes compostos ativos úteis adicionais podem ser fertilizantes ou doadores de micronutrientes (tais como Mo, Zn e / ou Co) ou outras preparações que influenciem o crescimento da planta, tais como inoculantes (por exemplo, uma cepa de bactérias que fixam o nitrogênio), indutores da planta (por exemplo, os fatores nod - ver US2005187107, que, pelo presente relatório, é incorporada).

[0063] Em uma modalidade preferida da invenção, as sementes de feijão-soja e as sementes transgênicas de feijão-soja são tratadas com uma combinação da presente invenção. Além disso, as sementes de feijão-soja podem ser inoculadas com uma cepa apropriada de bactérias que fixam o nitrogênio, para o propósito de promover o crescimento da planta. De preferência, as sementes podem ser inoculadas com uma cepa bacteriana efetiva, tal como *Rhizobium* spp. ou *Azospirillum* spp. antes da semeadura. O efeito principal de tais bactérias está na fixação do nitrogênio atmosférico em uma forma utilizável para a planta. A bactéria de rizóbios, por exemplo, é

especialmente preferida para formar nódulos sobre as raízes das plantas que são suportados pela planta e, por sua vez, proporcionam nitrogênio para a planta, conforme mencionado acima.

[0064] Em uma modalidade adicional, um material de propagação da planta de feijão-soja é tratado com um indutor de planta, por exemplo, um fator nod derivado de *Bradyrhizobium japonicum*, *Sinorhizobium fredii*, *Sinorhizobium meliloti*, *Bradyrhizobium* sp. (*Arachis*), ou *Rhizobium leguminosarum* biovar *phaseoli*, viceae, ou *trifolii*.

[0065] Em um aspecto, a presente invenção também conjectura o uso das combinações da presente invenção com plantas tolerantes ao glifosato, especialmente as plantas de feijão-soja tolerantes ao glifosato, em particular para o controle da ferrugem do feijão-soja asiático. Desse modo, a presente invenção proporciona um método compreendendo (α) aplicar uma combinação (A) a um material de propagação da planta tolerante ao glifosato, preferivelmente ao material de propagação do feijão-soja, e (β) aplicar uma composição pesticida (B) à planta resultante, a uma parte da planta e/ou ao seu loco, uma ou mais vezes, (i) antes da emergência, (ii) depois da emergência, ou (iii) ambos (i) e (ii), desde que a combinação (A) seja como definida no primeiro aspecto; e a composição pesticida (B) compreenda o glifosato.

[0066] Geralmente, a composição contendo o glifosato pode ser aplicada, se aplicada somente uma vez, em uma taxa de 960 g ae/ha; se aplicada duas vezes, a taxa pode variar de 1200 a 1680 g ae/ha. As taxas e o número de aplicações variam de acordo com as condições particulares. De preferência, a composição (B) é aplicada três vezes, com uma taxa de aplicação de 960, 720 e 400 g ae/ha, respectivamente.

[0067] Em uma modalidade, a presente invenção controla, impede ou trata *Phakopsora pachyrhizi* e/ou *P. meibomiae*, especialmente *Phakopsora pachyrhizi*.

[0068] Cada uma das combinações da presente invenção pode também compreender metais alcalinos, metais alcalino-terrosos, metais, ou sais de amônio. O cloreto de zinco e metais alcalinos, metais alcalino-terrosos, ou os

saís de amônio de ácidos minerais, especialmente nitratos, fosfatos, sulfatos, cloretos, e carbonatos de sódio, potássio, amônio, magnésio, e cálcio, são preferidos.

[0069] Cada uma das combinações da presente invenção pode adicionalmente compreender micronutrientes para auxiliar na alimentação e na saúde da planta e/ou do material de propagação de planta. Os micronutrientes adequados incluem, porém não estão limitados ao cloro (Cl), zinco (Zn), boro (B), cobre (Cu), ferro (Fe), manganês (Mn) ou molibdênio (Mo). Os micronutrientes podem ser fornecidos na forma de quelatos.

[0070] Dependendo do material de propagação da planta particular a ser tratado, das condições sob as quais ele é para ser armazenado, e das condições do solo e do tempo sob as quais ele é esperado germinar e crescer, as combinações da presente invenção podem incluir um amplo espectro de um ou mais aditivos. Tais aditivos incluem, porém não estão limitados aos protetores de uv, pigmentos, corantes, extensores, tais como farinha, agentes dispersantes, excipientes, agentes anticongelantes, conservantes, safe-ners herbicidas, safeners das sementes, condicionadores das sementes, micronutrientes, fertilizantes, agentes de biocontrole, tensoativos, agentes sequestrantes, plastificantes, corantes, abrilhantadores, emulsificantes, agentes de escoamento, tais como estearato de cálcio, talco e vermiculita, agentes de coalescência, agentes desespumantes, umectantes, espessantes, ceras, bactericidas, inseticidas, pesticidas, e cargas, tais como celulose, fibras de vidro, argila, caulim, talco, casca pulverizada da árvore (por exemplo, a casca do pinheiro Douglas ou a casca de amieiro), carbonato de cálcio e farinha de madeira, e agentes modificadores do odor. Os excipientes típicos incluem as substâncias minerais finamente divididas, tais como a pedra-pomes, a atapulgita, a bentonita, o zeólito caulim, a diatomita, e outras argilas, os adsorventes diatomáceos modificados, o carvão vegetal, a vermiculita, as substâncias orgânicas finamente divididas, tais como a turfeira, o pó de madeira, e similares. Tais aditivos estão comercialmente disponíveis e são conhecidos na técnica.

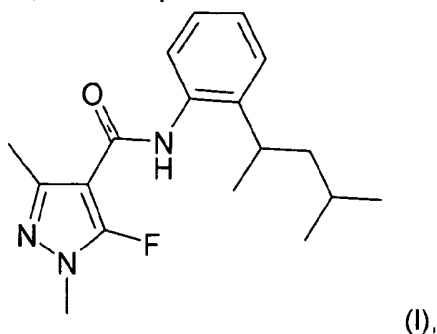
[0071] Um único ingrediente ativo pesticida pode ter atividade em mais

do que uma área de controle de pragas, por exemplo, um pesticida pode ter atividade fungicida, inseticida e nematicida. Especificamente, o aldicarb é conhecido por atividade inseticida, acaricida e nematicida, enquanto o metam é conhecido por atividade inseticida, herbicida, fungicida e nematicida, e o tiabendazol e o captan podem proporcionar atividade nematicida e fungicida.

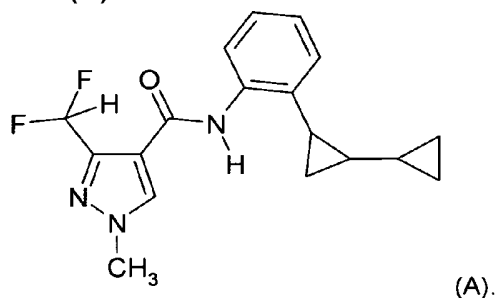
[0072] Cada uma das combinações da presente invenção pode ser misturada com um ou mais outros pesticidas, tais como outros fungicidas, inseticidas e nematicidas.

[0073] Os exemplos de outros pesticidas incluem os derivados de triazol, as estrobilurinas, o carbamato (incluindo o tiocarbamato), os benzimidazóis (tiabendazol), os compostos de N-trialometiltio (captan), os benzenos substituídos, as carboxamidas, as fenilamidas e os fenilpirróis, e as suas misturas; e os neonicotinóides, os produtos biológicos de fermentação (por exemplo, a abamectina, a emamectina), os carbamatos e os piretróides.

[0074] Os exemplos específicos de fungicidas são o metalaxil, o mefenoxam, o benalaxil, o benalaxi-M, o captan, o fuberidazol, o bitertanol, o ciproconazol, o pencicuron, um composto de fórmula I



um composto de fórmula (A)



[0075] Os exemplos específicos de inseticidas são o tiametoxam, a clo-

tianidina, o imidacloprid, a abamectina, a lambda-cialotrina, a teflutrina, a beta-ciflutrina, o tiodicarb, o clorantraniliprol, a flubendamide (3-iodo-*N*-(2-metil-1,1-dimetiletil)-*N*-(4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluormetil)etil]-*o*-tolil}ftalamida).

[0076] A abamectina e o tiodicarb são também úteis para o controle de nematóides.

[0077] Em uma modalidade, um ou mais de tiametoxam, clotianidina, imidacloprid, abamectina, lambda-cialotrina, teflutrina, beta-ciflutrina, tiodicarb, clorantraniliprol, flubendamide (3-iodo-*N*-(2-metil-1,1-dimetiletil)-*N*-(4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluormetil)etil]-*o*-tolil}ftalamida) é combinado com cada um de:

- azoxistrobina, fludioxonil e difenoconazol;
- azoxistrobina, ipconazol e tebuconazol e/ou triticonazol;
- azoxistrobina, tiabendazol e tebuconazol e/ou triticonazol;
- fluoxastrobina, ipconazol e tebuconazol e/ou triticonazol; e
- trifloxistrobina, ipconazol e tebuconazol e/ou triticonazol.

Em uma modalidade, um ou mais de tiametoxam, clotianidina, imidacloprid, abamectina, lambda-cialotrina, teflutrina, beta-ciflutrina, tiodicarb, clorantraniliprol, flubendamide (3-iodo-*N*-(2-metil-1,1-dimetiletil)-*N*-(4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluormetil)etil]-*o*-tolil}ftalamida) é combinado com (I) azoxistrobina, (II) fludioxonil e (III) difenoconazol.

[0078] Os compostos das combinações (por exemplo, (I), (II) e (III)), e quaisquer outros pesticidas, podem ser usados na forma pura, isto é, como um ingrediente ativo sólido, por exemplo, em um tamanho de partícula específico, ou preferivelmente juntos com pelo menos um dos auxiliares (também conhecidos como adjuvantes) usuais na tecnologia de formulação, tais como os extensores, por exemplo, os solventes ou os veículos sólidos, ou os compostos tensoativos (tensoativos), na forma de uma formulação, na presente invenção. Geralmente, os compostos (I), (II) e (III) estão na forma de uma composição de formulação com um ou mais dos auxiliares de formulação usuais.

[0079] Portanto, cada combinação de compostos (por exemplo, (I), (II) e

(III)) é normalmente usada na forma de formulações. Os compostos podem ser aplicados ao loco onde for desejado o controle, simultaneamente ou em sucessão, em intervalo curto, por exemplo, no mesmo dia, se desejado, juntos com veículos, tensoativos ou outros adjuvantes promotores da aplicação adicionais, usualmente empregados na tecnologia de formulação. Em uma modalidade preferida, uma combinação é aplicada simultaneamente.

[0080] No caso dos compostos da combinação (por exemplo, (I), (II) e (III)) serem aplicados simultaneamente na presente invenção, eles podem ser aplicados como uma composição contendo a combinação, em cujo caso cada um de (I), (II) e (III) pode ser obtido a partir de uma fonte de formulação separada e misturado conjuntamente (conhecida como uma mistura em tanque, pronta para aplicar, caldo de pulverização, ou pasta fluida), opcionalmente com outros pesticidas, ou (I), (II) e (III) podem ser obtidos como uma fonte única de mistura de formulação (conhecida como uma pré-mistura, concentrado, produto formulado), e opcionalmente misturados conjuntamente com outros pesticidas.

[0081] Em uma modalidade, cada combinação da presente invenção é aplicada como uma composição. Desse modo, a presente invenção inclui uma composição compreendendo, como ingredientes ativos, (I), (II) e (III), e opcionalmente outros pesticidas, e opcionalmente um ou mais auxiliares de formulação usuais, que podem estar na forma de uma composição de mistura em tanque ou pré-mistura.

[0082] Em uma modalidade, cada combinação de (I), (II) e (III), tal como (I) azoxistrobina, (II) fludioxonil e (III) difenoconazol, é proporcionada na forma de uma composição de pré-mistura (ou produto formulado).

[0083] Uma alternativa à ação sinérgica real em relação à atividade pesticida, as combinações de acordo com a invenção também podem ter propriedades vantajosas surpreendentes, as quais podem também ser descritas, em um sentido mais amplo, como atividade sinérgica. Os exemplos de tais propriedades vantajosas que podem ser mencionados são: comportamento vantajoso durante a formulação e/ou na aplicação, por exemplo, na moagem, peneiramento, emulsificação, dissolução ou dispersão; estabilida-

de aumentada na armazenagem; estabilidade aperfeiçoada à luz; capacidade de degradar mais vantajosa; comportamento toxicológico e/ou ecotoxicológico aperfeiçoado; ou quaisquer outras vantagens conhecidas para uma pessoa versada na técnica.

[0084] Os exemplos de tipos de formulações foliares para as composições de pré-misturas são:

GR: Grânulos

WP: pós molháveis

WG: grânulos (pós) que podem dispersar em água

SG: grânulos solúveis em água

SL: concentrados solúveis

EC: concentrado emulsificável

EW: emulsões, óleo em água

ME: microemulsão

SC: concentrado de suspensão aquosa

CS: suspensão de cápsula aquosa

OD: concentrado de suspensão à base de óleo, e

SE: suspoemulsão aquosa.

[0085] Ao passo que os exemplos de tipos de formulações de tratamento de sementes para as composições de pré-misturas são:

WS: pós molháveis para a pasta fluida de tratamento das sementes

LS: solução para o tratamento das sementes

ES: emulsões para o tratamento das sementes

FS: concentrado de suspensão para o tratamento das sementes

WG: grânulos que podem dispersar em água, e

CS: suspensão de cápsula aquosa.

[0086] Os exemplos de tipos de formulações adequados para as composições de mistura em tanque são as soluções, as emulsões diluídas, as suspensões, ou uma misturas delas, e poeiras.

[0087] Como com a natureza das formulações, os métodos de aplicação, tais como foliares, por embebibimento, pulverização, atomização, polvilhamento, espalhamento, revestimento ou despejamento, são escolhidos de

acordo com os objetivos pretendidos e as circunstâncias predominantes.

[0088] As composições de mistura em tanque são geralmente preparadas por diluição com um solvente (por exemplo, a água) das uma ou mais composições de pré-mistura contendo diferentes pesticidas, e opcionalmente auxiliares adicionais.

[0089] Os veículos e os adjuvantes adequados podem ser sólidos ou líquidos e são as substâncias normalmente empregadas na tecnologia de formulação, por exemplo, as substâncias minerais naturais ou regeneradas, os solventes, os dispersantes, os agentes molhantes, os promotores de viscosidade, os espessantes, os aglutinantes ou os fertilizantes.

[0090] As formulações são preparadas no modo conhecido, por exemplo, homogeneamente misturando-se e/ou moendo-se os ingredientes ativos com extensores, por exemplo, solventes, veículos sólidos e, onde apropriado, compostos tensoativos (tensoativos).

[0091] Os solventes adequados são: os hidrocarbonetos aromáticos, preferivelmente as frações contendo 8 a 12 átomos de carbono, por exemplo, as misturas de xilenos ou os naftalenos substituídos, os ftalatos, tais como o ftalato de dibutila ou o ftalato de dioctila, os hidrocarbonetos alifáticos, tais como o ciclo-hexano ou as parafinas, os álcoois e os glicóis e os seus éteres e ésteres, tais como o etanol, o etileno glicol, o éter monometílico ou monoetílico de etileno glicol, as cetonas, tais como a ciclo-hexanona, os solventes fortemente polares, tais como a N-metil-2-pirrolidona, o sulfóxido de dimetila ou a dimetilformamida, bem como os óleos vegetais ou os óleos vegetais epoxidados, tais como o óleo de coco ou o óleo de soja epoxidado; ou a água.

[0092] Os veículos sólidos usados, por exemplo, para as poeiras e pós que podem dispersar, são normalmente as cargas minerais naturais, tais como a calcita, o talco, o caulim, a montmorilonita ou a atapulgita. Para melhorar as propriedades físicas, também é possível adicionar o ácido silícico altamente disperso ou os polímeros absorventes altamente dispersos. Os veículos adsorvíveis granulados adequados são os tipos porosos, por exemplo, a pedra-pomes, o tijolo quebrado, a sepiolita ou a bentonita, e os veícu-

los não absorventes adequados são, por exemplo, a calcita ou a areia. Além disso, pode ser usado um grande número de materiais pré-granulados de natureza inorgânica ou orgânica, por exemplo, especialmente a dolomita ou os resíduos de plantas pulverizados.

[0093] Dependendo da natureza dos compostos de ingredientes ativos a serem formulados, os compostos tensoativos adequados são os tensoativos não-iônicos, catiônicos e/ou aniônicos tendo boas propriedades emulsificantes, dispersantes e molhantes. O termo "tensoativos" também será entendido como compreendendo as misturas dos tensoativos.

[0094] Os adjuvantes particularmente vantajosos que promovem a aplicação são também os fosfolipídios naturais ou sintéticos das séries da cefalina e lecitina, por exemplo, a fosfatidiletanolamina, a fosfatidilserina, o fosfatidilglicerol e a lisolecitina.

[0095] Geralmente, uma formulação de mistura em tanque para aplicação foliar ou no solo compreende 0,1 a 20%, especialmente 0,1 a 15 %, de compostos de ingredientes ativos, e 99,9 a 80 %, especialmente 99,9 a 85 %, de auxiliares sólidos ou líquidos (incluindo, por exemplo, um solvente, tal como a água), onde os auxiliares podem ser um tensoativo em uma quantidade de 0 a 20 %, especialmente 0,1 a 15 %, com base na formulação de mistura em tanque.

[0096] Tipicamente, uma formulação de pré-mistura para aplicação foliar compreende 0,1 a 99,9 %, especialmente 1 a 95 %, de compostos de ingredientes ativos, e 99,9 a 0,1 %, especialmente 99 a 5 %, de um adjuvante sólido ou líquido (incluindo, por exemplo, um solvente, tal como a água), onde os auxiliares podem ser um tensoativo em uma quantidade de 0 a 50 %, especialmente 0,5 a 40 %, com base na formulação de pré-mistura.

[0097] Normalmente, uma formulação de mistura em tanque para aplicação de tratamento da semente compreende 0,25 a 80%, especialmente 1 a 75 %, de compostos de ingredientes ativos, e 99,75 a 20 %, especialmente 99 a 25 %, de auxiliares sólidos ou líquidos (incluindo, por exemplo, um solvente, tal como a água), onde os auxiliares podem ser um tensoativo em uma quantidade de 0 a 40 %, especialmente 0,5 a 30 %, com base na for-

mulação de mistura em tanque.

[0098] Tipicamente, uma formulação de pré-mistura para aplicação de tratamento da semente compreende 0,5 a 99,9 %, especialmente 1 a 95 %, de compostos de ingredientes ativos, e 99,5 a 0,1 %, especialmente 99 a 5 %, de um adjuvante sólido ou líquido (incluindo, por exemplo, um solvente, tal como a água), onde os auxiliares podem ser um tensoativo em uma quantidade de 0 a 50 %, especialmente 0,5 a 40 %, com base na formulação de pré-mistura.

[0099] Enquanto que os produtos comerciais preferivelmente serão formulados como concentrados (por exemplo, composição (formulação) de pré-mistura), o usuário final normalmente empregará as formulações diluídas (por exemplo, a composição de mistura em tanque).

[00100] As formulações de pré-misturas de tratamento das sementes preferidas são os concentrados de suspensões aquosas. A formulação pode ser aplicada às sementes usando técnicas e máquinas convencionais de tratamento, tais como as técnicas de leito fluidizado, o método de moagem por rolos, os tratadores das sementes rotostáticos, e os revestidores de tambor. Outros métodos, tais como os leitos com jatos, podem também ser úteis. As sementes podem ser pré-classificadas por tamanho antes do revestimento. Após o revestimento, as sementes são tipicamente secas e então transferidas para uma máquina de classificar por tamanho para a classificação por tamanho. Tais procedimentos são conhecidos na técnica.

[00101] Em geral, as composições de pré-mistura da invenção contêm 0,5 a 99,9, especialmente 1 a 95, vantajosamente 1 a 50, %, em massa de compostos de ingredientes ativos, e 99,5 a 0,1, especialmente 99 a 5, %, em massa de um adjuvante sólido ou líquido (incluindo, por exemplo, um solvente, tal como a água), onde os auxiliares (ou adjuvantes) podem ser um tensoativo em uma quantidade de 0 a 50, especialmente 0,5 a 40, %, em massa, com base na massa da formulação de pré-mistura.

[00102] Uma modalidade preferida é uma composição de tratamento (ou proteção) do material de propagação da planta, onde a dita composição de proteção do material de propagação da planta compreende adicionalmente

um agente corante. A composição ou a mistura de proteção do material de propagação da planta pode também compreender pelo menos um polímero a partir de polímeros formadores de filmes solúveis em água e que podem dispersar em água, que aperfeiçoam a aderência dos ingredientes ativos ao material de propagação da planta tratado, polímero este que geralmente tem um peso molecular médio de pelo menos 10.000 a cerca de 100.000.

[00103] Os Exemplos que se seguem servem para ilustrar a invenção.

Exemplos de Formulação

<u>Pós molháveis</u>	a)	b)	c)
ingredientes ativos	25 %	50 %	75 %
lignossulfonato de sódio	5 %	5 %	-
lauril 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 dispersado	5 %	10 %	10 %
Caulim	62 %	27 %	-

[00104] O ingrediente ativo é completamente misturado com os adjuvantes e a mistura é completamente moída em um moinho adequado, proporcionando pós molháveis que podem ser diluídos com água para dar suspensões da concentração desejada.

<u>Pós molháveis para o tratamento das sementes a seco</u>	a)	b)	c)
ingredientes ativos	25 %	50 %	75 %
óleo mineral leve	5 %	5 %	5 %
ácido silícico altamente dispersado	5 %	5 %	-
Caulim	65 %	40 %	-
Talco	-	-	20

[00105] O ingrediente ativo é completamente misturado com os adjuvantes e a mistura é completamente moída em um moinho adequado, proporcionando pós que podem ser usados diretamente para o tratamento da semente.

Concentrado emulsificável

ingredientes ativos	10 %
---------------------	------

éter de octilfenol polietileno glicol (4-5 mols de óxido de etileno)	3 %
dodecilbenzenossulfonato de cálcio	3 %
éter de óleo de mamona poliglicol (35 mols de óxido de etileno)	4 %
Ciclo-hexanona	30 %
mistura de xilenos	50 %

[00106] As emulsões de qualquer diluição requerida, que podem ser usadas na proteção da planta, podem ser obtidas a partir deste concentrado por diluição com água.

<u>Pós</u>	a)	b)	c)
Ingredientes ativos	5 %	6 %	4 %
Talco	95 %	-	-
Caulim	-	94 %	-
carga mineral	-	-	96 %

[00107] Os pós prontos para uso são obtidos por mistura do ingrediente ativo com o veículo e moagem da mistura em um moinho adequado. Tais pós podem também ser usados para a adubagem a seco para a semente.

Grânulos de extrusora

Ingredientes ativos	15 %
lignossulfonato de sódio	2 %
carboximetilcelulose	1 %
Caulim	82 %

[00108] O ingrediente ativo é misturado e moído com os adjuvantes, e a mistura é umedecida com água. A mistura é extrudada e então secada em uma corrente de ar.

Grânulos revestidos

Ingredientes ativos	8 %
polietileno glicol (p. mol. 200)	3 %
Caulim	89 %

[00109] O ingrediente ativo finamente moído é uniformemente aplicado, em uma misturadora, ao caulim umedecido com polietileno glicol. Os grânulos revestidos que não são pós são obtidos neste modo.

Concentrado de suspensão

ingredientes ativos	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 %

[00110] O ingrediente ativo finamente moído é intimamente misturado com os adjuvantes, dando um concentrado de suspensão a partir do qual podem ser obtidas suspensões de qualquer diluição desejada por diluição com água. Utilizando tais diluições, as plantas vivas, bem como o material de propagação da planta podem ser tratados e protegidos contra a infestação por micro-organismos, por pulverização, despejamento ou imersão.

Concentrado escoável para o tratamento da semente

ingredientes ativos	40 %
propileno glicol	5 %
copolímero butanol PO/EO	2 %
Triestirenofenol com 10-20 mols de EO	2 %
1,2-benzissotiazolin-3-ona (na forma de uma solução a 20% em água)	0,5 %
sal cálcico de pigmento de monoazo	5 %
Óleo de silicone (na forma de uma emulsão a 75 % em água)	0,2 %
Água	45,3 %

[00111] O ingrediente ativo finamente moído é intimamente misturado com os adjuvantes, dando um concentrado de suspensão a partir do qual podem ser obtidas suspensões de qualquer diluição desejada por diluição com água. Utilizando tais diluições, as plantas vivas, bem como o material de propagação da planta podem ser tratados e protegidos contra a infestação por micro-organismos, por pulverização, despejamento ou imersão.

Suspensão de Cápsula de Liberação Lenta

[00112] 28 partes da combinação, ou de cada um destes compostos de (I), (II) e (III) separadamente, são misturadas com 2 partes de um solvente aromático e 7 partes de di-isocianato de tolueno/mistura de polimetileno-

polifenilisocianato (8:1). Esta mistura é emulsificada em uma mistura de 1,2 parte de polivinilálcool, 0,05 parte de um desespumante e 51,6 partes de água, até ser atingido o tamanho de partícula desejado. Uma mistura de 2,8 partes de 1,6-diamino-hexano em 5,3 partes de água é adicionada a esta emulsão. A mistura é agitada até que a reação de polimerização esteja completada. A suspensão de cápsula obtida é estabilizada por adição de 0,25 parte de um espessante e 3 partes de um agente dispersante. A formulação de suspensão de cápsula contém 28% dos ingredientes ativos. O diâmetro médio da cápsula é 8-15 microns. A formulação resultante é aplicada às sementes como uma suspensão aquosa, em um aparelho adequado para este propósito.

[00113] Utilizando tais formulações, o material de propagação da planta, direto ou diluído, pode ser tratado e protegido contra o dano, por exemplo, de patógeno(s), através de, por exemplo, pulverização, despejamento ou imersão.

[00114] As combinações de ingredientes ativos de acordo com a invenção são distinguidas pelo fato de que elas são especialmente bem toleradas pelas plantas e são ecologicamente corretas.

[00115] Em uma modalidade, as combinações de acordo com a invenção podem também ser usadas para tratar produtos armazenados, tais como o grão, para a proteção contra patógenos e/ou pragas.

[00116] Cada combinação de ingredientes ativos de acordo com a invenção é especialmente vantajosa para o tratamento do material de propagação da planta.

[00117] Em uma modalidade preferida, cada uma das combinações da presente invenção é uma composição de tratamento do material de propagação da planta, preferivelmente da semente.

[00118] Em cada aspecto e modalidade da invenção, "consistindo essencialmente" e suas inflexões são uma modalidade preferida de "compreendendo" e suas inflexões, e "consistindo em" e suas inflexões são uma modalidade preferida de "consistindo essencialmente em" e suas inflexões.

[00119] O uso de um termo em uma forma singular também inclui este

termo na forma plural e vice-versa.

[00120] Os compostos (I), (II) e (III) definidos no primeiro aspecto são ingredientes ativos para uso na indústria agroquímica (também conhecidos como pesticidas). Uma descrição de sua estrutura, bem como das estruturas de outros pesticidas (por exemplo, fungicidas, inseticidas, nematocidas), pode ser encontrada no e-Pesticide Manual, versão 3.1, 13ª Edição, Ed. CDC Tomlin, British Crop Protection Council, 2004-05.

[00121] O composto de fórmula I é descrito em WO 03/010149 e WO 05/58839.

[00122] Os compostos de fórmula A e os seus processos de manufatura que iniciam a partir de compostos conhecidos e comercialmente disponíveis são descritos em WO 03/074491, WO 2006/015865 e WO 2006/015866.

[00123] Os Exemplos a seguir são dados a título de ilustração e não a título de limitação da invenção.

Exemplos

[00124] Existe um efeito inesperado sempre que a ação de uma combinação de ingredientes ativos for maior do que a soma das ações dos componentes individuais.

[00125] A ação a ser esperada E para uma dada combinação de ingredientes ativos obedece a assim chamada fórmula de COLBY e pode ser calculada como se segue (COLBY, S.R. "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combination". Weeds, Vol. 15, páginas 20-22; 1967):

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

X = % de ação pelo ingrediente ativo A) usando p ppm de ingrediente ativo

Y = % de ação pelo ingrediente ativo B) usando q ppm de ingrediente ativo.

[00126] De acordo com COLBY, a ação esperada (aditiva) dos ingredientes ativos A)+B), usando p+q ppm de ingrediente ativo, é

$$E = X + Y - \frac{X \times Y}{100}$$

[00127] Se ação realmente observada (O) for maior do que a ação esperada (E), então a ação da combinação é superaditiva, isto é, há um efeito sinérgico.

[00128] As inibições do crescimento fúngico dos fungos a seguir são rea-

lizadas por ensaios de crescimento fúngico (detalhados abaixo).

Exemplo Biológico B1: azoxistrobina, tebuconazol e tiabendazol

[00129] *Pyrenophora graminea* (listras nas folhas da cevada): Os conídios do fungo a partir do armazenamento criogênico são diretamente misturados no caldo de nutrientes (caldo de dextrose de batata PDB). Após colocar uma solução (DMSO) dos compostos de teste em uma placa de microtítulo (formato de 96 poços), adiciona-se o caldo de nutrientes contendo os esporos fúngicos. As placas de teste são incubadas a 24 °C e a inibição do crescimento é medida de modo fotométrico, após 72 h.

[00130] As interações de fungicidas nas combinações são calculadas de acordo com o método de COLBY, onde A é o tiabendazol e B é uma mistura de tebuconazol e azoxistrobina em uma razão em massa de 2:1. Os resultados para A e B sozinhos são mostrados na Tabela abaixo e aqueles para as combinações, em uma faixa de razões, na Tabela 1.

Dosagem em mg de ingrediente(s) ativo(s) / litro de meio final ppm		
A	B	Controle observado em %
0,004		0
0,008		0
0,016		0
0,031		0
0,063		0
0,125		1
0,25		10
0,5		25
1,0		29
2,0		22
	0,004	0
	0,008	6
	0,016	6
	0,031	8
	0,063	24
	0,125	65
	0,25	79
	0,5	88
	1,0	93
	2,0	100

Exemplo Biológico B2: azoxistrobina, tebuconazol e ipconazol

[00131] *Rhizoctonia solani* (decomposição da base, apodrecimento por umidade): Os fragmentos de micélio de uma cultura recentemente desenvolvida dos fungos são diretamente misturados no caldo de nutrientes (caldo de dextrose de batata PDB). Após colocar uma solução (DMSO) dos compostos de teste em uma placa de microtítulo (formato de 96 poços), adiciona-se o caldo de nutrientes contendo os esporos fúngicos. As placas de teste são incubadas a 24 C e a inibição do crescimento é medida de modo fotométrico, após 72 h.

[00132] As interações de fungicidas nas combinações são calculadas de acordo com o método de COLBY, onde C é o ipconazol e D é uma mistura de tebuconazol e azoxistrobina em uma razão em massa de 2:1. Os resultados para C e D sozinhos são mostrados na Tabela abaixo e aqueles para as combinações, em uma faixa de razões, na Tabela 2.

Dosagem em mg de ingrediente(s) ativo(s) / litro de meio final ppm		
C	D	Controle observado em %
0,004		9
0,008		3
0,016		0
0,031		7
0,063		0
0,125		0
0,25		2
0,5		5
1,0		0
2,0		9
	0,004	0
	0,008	21
	0,016	0
	0,031	13
	0,063	11
	0,125	27
	0,25	37

	0,5	60
	1,0	85
	2,0	87

Tabela 1:

razão em massa de A+B 4:1										
A [ppm]		2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	0,031	0,016	
B [ppm]		0,5	0,25	0,125	0,063	0,031	0,016	0,008	0,004	
observada		88	81	56	31	24	0	7	0	
esperada		90	85	74	32	8	6	6	0	
razão em massa de A+B 2:1										
A [ppm]	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	0,031	0,016	0,008	
B [ppm]	1	0,5	0,25	0,125	0,063	0,031	0,016	0,008	0,004	
observada	93	89	76	58	28	4	10	0	3	
esperada	94	91	85	69	25	8	6	6	0	
razão em massa de A+B 1:1										
A [ppm]	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	0,031	0,016	0,008	0,004
B [ppm]	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	0,031	0,016	0,008	0,004
observada	100	91	88	82	59	35	16	13	0	2
esperada	100	95	91	81	65	24	8	6	6	0
razão em massa de A+B 1:2										
A [ppm]	1	0,5	0,25	0,125	0,063	0,031	0,016	0,008	0,004	
B [ppm]	2	1	0,5	0,25	0,125	0,0625	0,03125	0,015625	0,0078125	

observada		100	91	90	71	60	33	12	10	0
esperada		100	94	89	79	65	24	8	6	6
razão em massa de A+B 1:4										
A [ppm]			0,5	0,25	0,125	0,063	0,031	0,016	0,008	0,004
B [ppm]			2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	0,031	0,016
observada			100	92	87	74	55	37	19	0
esperada			100	93	88	79	65	24	8	6

Tabela 2:

razão em massa de C+D 4:1									
C [ppm]		2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	0,031	0,016
D [ppm]		0,5	0,25	0,125	0,063	0,031	0,016	0,008	0,004
observada		79	74	54	40	33	9	3	0
esperada		60	40	28	11	13	7	21	0
razão em massa de C+D 2:1									
C [ppm]	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	0,031	0,016	0,008
D [ppm]	1	0,5	0,25	0,125	0,063	0,031	0,016	0,008	0,004
observada	88	85	69	48	32	7	5	0	0
esperada	85	62	38	27	11	19	0	21	3
razão em massa de C+D 1:1									
C [ppm]	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	0,031	0,016	0,008
D [ppm]	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	0,031	0,016	0,008
observada	84	86	80	66	50	33	12	0	10
esperada	87	86	61	37	27	17	13	0	9
razão em massa de C+D 1:2									
C [ppm]	1	0,5	0,25	0,125	0,063	0,031	0,016	0,008	0,004
D [ppm]	2	1	0,5	0,25	0,125	0,0625	0,03125	0,015625	0,007813

Cont. Tabela 2

observada		85	86	79	60	42	29	1	0	8
esperada		88	86	60	37	32	11	13	3	28
razão em massa de C+D 1:4										
C [ppm]			0,5	0,25	0,125	0,063	0,031	0,016	0,008	0,004
D [ppm]			2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	0,031	0,016
observada			88	85	71	38	45	15	5	3
esperada			88	85	60	41	27	11	16	9

REIVINDICAÇÕES

1. Combinação pesticida, **caracterizada** pelo fato de que compreende (I) azoxistrobina, (II) tebuconazol, e (III) tiabendazol ou ipconazol.

2. Método de controlar ou prevenir danos patogênicos causados por fungos em um material de propagação da planta, uma planta, parte de uma planta e/ou órgão da planta que cresce em um ponto posterior no tempo, **caracterizado** pelo fato de que compreende aplicar sobre a planta, parte da planta, órgão da planta, material de propagação da planta ou uma área circundante dos mesmos, a combinação definida na reivindicação 1, que compreende (I) azoxistrobina, (II) tebuconazol, e (III) tiabendazol ou ipconazol, simultaneamente.

3. Método, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que a razão em massa entre quaisquer dois ingredientes ativos na combinação é de 100:1 a 1:100.

4. Método, de acordo com a reivindicação 2 ou 3, **caracterizado** pelo fato de que a combinação adicionalmente compreende um ou mais fungicidas adicionais.

5. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 4, **caracterizado** pelo fato de que a combinação adicionalmente compreende um ou mais inseticidas e nematicidas.

6. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 5, **caracterizado** pelo fato de que a combinação, definida na reivindicação 1, é aplicada sobre o material de propagação da planta.

RESUMO**"COMBINAÇÃO PESTICIDA E MÉTODO DE CONTROLAR OU PREVENIR
DANOS PATOGÊNICOS CAUSADOS POR FUNGOS"**

A presente invenção refere-se a um método de controlar ou prevenir ou dano patogênico e/ou o dano por pragas em um material de propagação da planta, uma planta, parte de uma planta e/ou órgão da planta que crescem em um ponto posterior no tempo, o qual compreende aplicar sobre a planta, a parte da planta, o órgão da planta, o material de propagação da planta ou uma área circundante dele uma combinação que compreende (I) um ou mais de um composto de estrobilurina definido, selecionado a partir de azoxistrobina, trifloxistrobina e fluoxastrobina, (II) um ou mais de um DMI definido: composto de triazol, selecionado a partir de difenoconazol, prothioconazol, tebuconazol e triticonazol, e (III) um ou mais fungicidas adicionais definidos, selecionados de fludioxonil, tiabendazol e ipconazol, em qualquer sequência desejada ou simultaneamente, desde que a combinação não consista essencialmente em azoxistrobina, tebuconazol e fludioxonil.