



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

(21) PI 0716298-7 A2



(22) Data de Depósito: 21/12/2007
(43) Data da Publicação: 13/08/2013
(RPI 2223)

(51) Int.Cl.:
A01N 43/40
A01N 51/00
A01P 7/04
A01P 3/00

(54) Título: COMPOSIÇÃO E MÉTODO PARA CONTROLAR DE MODO PREVENTIVO OU CURATIVO O FUNGO FITOPATOGÊNICO DE CULTURAS

(30) Prioridade Unionista: 22/12/2006 EP 06127149.0

(73) Titular(es): BAYER CROPSCIENCE AG

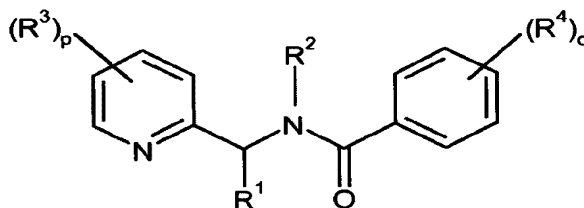
(72) Inventor(es): ALEXANDER BUSCHERMOEHLE, HEIKE HUNGENBERG, WOLFGANG THIELERT

(74) Procurador(es): Paola Calabria Mattioli

(86) Pedido Internacional: PCT EP2007064423 de 21/12/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/077924de 03/07/2008

(57) Resumo: COMPOSIÇÃO E MÉTODO PARA CONTROLAR DE MODO PREVENTIVO OU CURATIVO O FUNGO FITOPATOGÊNICO DE CULTURAS". A presente invenção se refere a uma composição que compreende pelo menos um derivado de 2-piridilmetilbenzamida de fórmula geral (I) (A) e um composto inseticida (B) em uma proporção em peso (A)/(B) de 1/1.000 para 1.000/1; uma composição que compreende ainda um composto inseticida e um método para combater de modo preventivo ou curativo as pestes e as doenças de cultivos para utilização desta composição.



“COMPOSIÇÃO E MÉTODO PARA CONTROLAR DE MODO PREVENTIVO OU CURATIVO O FUNGO FITOPATOGÊNICO DE CULTURAS”

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção se refere às composições pesticidas novas
5 que compreendem um derivado de 2-piridilmetilbenzamida e um composto inseticida. A presente invenção também se refere a um método para combater ou controlar as pestes e doenças pela aplicação de tal composição em um local infestado ou propenso a ser infestado.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

10 O pedido de patente WO 99/42447 descreve a fluopicolida entre outros derivados de 2-piridilmetilbenzamida, bem como seu uso como fungicida. A possibilidade de combinar um ou mais destes derivados de 2-piridilmetilbenzamida com os produtos fungicidas conhecidos para desenvolver uma atividade fungicida é descrita. Não é feita menção a nenhuma associação
15 da fluopicolida com um ingrediente ativo inseticida.

O pedido de patente internacional WO 2004/091288 descreve as composições que compreendem os derivados da 2-piridilmetilbenzamida de acordo com a presente invenção na mistura com um derivado fungicida de cloronitrila e seu uso como fungicida. Não é feita menção às misturas que
20 compreendem a fenamidona com um ingrediente ativo inseticida.

No pedido de patente internacional WO 2004/080181 estão genericamente descritas numerosas misturas de alguns compostos inseticidas de ftalamida com substâncias fungicidas conhecidas. A associação destes compostos inseticidas com a fluopicolida não foi testada em conjunto com sua
25 atividade combinada fungicida e inseticida. Tal associação não forma parte da presente invenção.

É sempre de grande interesse na agricultura a utilização de novas misturas pesticidas mostrando um escopo mais amplo de atividade e um efeito

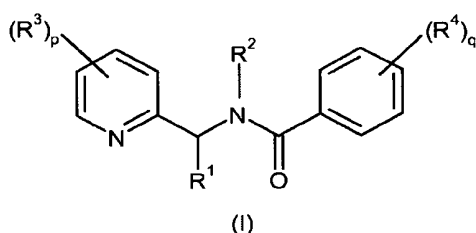
misturas pesticidas mostrando um escopo mais amplo de atividade e um efeito sinérgico fungicida ou inseticida de modo a evitar ou controlar o desenvolvimento das cepas resistentes aos ingredientes ativos ou às misturas dos ingredientes ativos conhecidos, utilizados pelo agricultor, enquanto
 5 minimiza as doses de produtos químicos espalhados no ambiente e reduz o custo do tratamento.

Foram descobertas novas composições pesticidas que possuem as características mencionadas acima.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

10 Conseqüentemente, a presente invenção se refere a uma composição que compreende:

(A) um derivado da 2-piridilmetilbenzamida de fórmula geral (I);



- em que:

- R¹ pode ser um átomo de hidrogênio, um grupo alquila
 15 opcionalmente substituído ou um grupo acila opcionalmente substituído;

- R² pode ser um átomo de hidrogênio ou um grupo alquila
 opcionalmente substituído;

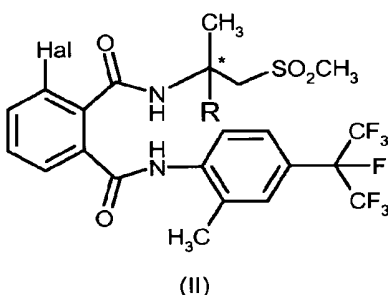
- R³ e R⁴ podem ser selecionados independentemente entre si
 como sendo um átomo de halogênio, um grupo hidroxila, um grupo ciano, um
 grupo nitro, -SF₅, um grupo trialquilsilil e um grupo amino opcionalmente
 20 substituído, um grupo acima ou um grupo E, OE ou SE, em que E pode ser
 uma alquila, alquenila, alquinila, cicloalquila, cicloalquenila, arila ou um grupo
 heterociclila, cada um do qual pode ser opcionalmente substituído;

- p representa 0, 1, 2, 3 ou 4;

- q representa 0, 1, 2, 3 ou 4; e seus isômeros ópticos e/ou geométricos agricolamente aceitáveis, tautômeros e sais de adição com um ácido ou uma base; e

(B) um composto inseticida; em uma proporção em peso (A)/(B) de 1/1.000 para 1.000/1;

- contanto que o composto inseticida B seja diferente dos compostos de fórmula geral (II):



- em que:

- Hal representa um átomo de cloro, um átomo de bromo ou um átomo de iodo;

- R representa hidrogênio ou metila e * pode representar um átomo de carbono na configuração R- ou S-.

No contexto da presente invenção:

- o termo halogênio significa bromo, cloro, iodo ou flúor;

- o termo alquila significa um grupo de hidrocarboneto saturado linear ou ramificado contendo de 1 a 6 átomos de carbono;

- o termo alquenila significa um grupo de hidrocarboneto linear ou ramificado contendo de 2 a 6 átomos de carbono e uma instauração na forma de uma ligação dupla;

- o termo alquinila significa um grupo de hidrocarboneto linear ou ramificado contendo de 2 a 6 átomos de carbono e uma instauração na forma de uma ligação tripla;

- termo alcóxi significa um grupo alquilóxi linear ou ramificado

contendo de 1 a 6 átomos de carbono;

- o termo acila significa um grupo formila ou um grupo alcóxicarbonila linear ou ramificado contendo de 2 a 6 átomos de carbono;

- o termo cicloalquila significa um grupo de hidrocarboneto cíclico saturado de 3 a 8 átomos de carbono;

- o termo arila significa um grupo fenila ou naftila;

- o termo heterociclila significa um grupo cíclico saturado, parcialmente saturado, insaturado ou aromático contendo de 3 a 8 átomos, que pode ser um átomo de carbono, um átomo de nitrogênio, um átomo de enxofre ou um átomo de oxigênio. Os exemplos de tal heterociclila podem ser a piridila, a piridinila, a quinolina, a furila, a tienila, a pirrolila, a oxazolinila;

- o termo “opcionalmente substituído” significa que o grupo assim denominado pode ser substituído por um ou mais grupos que podem ser halogênio, alquila, alcóxi, hidroxila, nitro, amina, ciano ou acila.

A composição de acordo com a presente invenção apresenta um efeito sinérgico. Este efeito sinérgico permite uma redução das substâncias químicas espalhadas no ambiente e uma redução do custo do tratamento pesticida.

No contexto da presente invenção, o termo “efeito sinérgico” é definido por Colby de acordo com o artigo intitulado *Calculation of the synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations*, Weeds, (1967), 15, págs 20 – 22.

O último artigo menciona a fórmula:

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

100

- em que E representa a porcentagem esperada de inibição da peste para a combinação de dois pesticidas em doses definidas (por exemplo, igual a x e y, respectivamente), x é a porcentagem de inibição observada para

a peste pelo composto (a) em uma dose definida (igual a x), y é a porcentagem de inibição observada para a peste pelo composto (b) em uma dose definida (igual a y). Quando a porcentagem de inibição observada para a combinação for superior a E, há um efeito sinérgico.

5 O último artigo também menciona a fórmula:

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

- em que E representa a porcentagem esperada de inibição da peste para a combinação de três pesticidas em doses definidas (por exemplo, igual a x, y e z, respectivamente), x é a porcentagem de inibição observada para a peste pelo composto (a) em uma dose definida (igual a x), y é a porcentagem de inibição observada para a peste pelo composto (b) em uma dose definida (igual a y) e z é a porcentagem de inibição observada para a peste pelo composto (c) em uma dose definida (igual a z). Quando a porcentagem de inibição observada para a combinação for superior a E, há um efeito sinérgico.

15 A composição de acordo com a presente invenção compreende derivado de 2-piridilmetilbenzamida de fórmula geral (I).

De preferência, a presente invenção se refere a uma composição que compreende um derivado de 2-piridilmetilbenzamida de fórmula geral (I), em que as diferentes características podem ser selecionadas sozinhas ou em combinação como sendo:

- com relação a R¹ e R², R¹ e R² podem ser selecionados independentemente entre si como sendo um átomo de hidrogênio ou um grupo alquila opcionalmente substituído. De maior preferência, R¹ e R² podem ser selecionados independentemente entre si como sendo um átomo de hidrogênio ou um grupo metila ou um grupo etila. De maior preferência, ainda, R¹ e R² podem ser ambos um átomo de hidrogênio.

- com relação a R^3 e R^4 , R^3 e R^4 podem ser selecionados independentemente entre si como sendo um átomo de halogênio, um grupo hidroxila, um grupo nitro, um grupo amino opcionalmente substituído, um grupo acila ou um grupo E, OE ou SE, em que E pode ser uma alquila, uma cicloalquila, uma fenila ou um grupo heterociclila, cada um do qual pode ser opcionalmente substituído. De maior preferência, R^3 e R^4 podem ser selecionados independentemente entre si como sendo um átomo de halogênio, um grupo nitro ou um grupo halogenoalquila. De maior preferência, R^3 e R^4 podem ser selecionados independentemente entre si como sendo um átomo de cloro, um grupo nitro ou um grupo trifluorometila;

- com relação a p, p pode ser 1 ou 2. De maior preferência, p pode ser 2;

- com relação a q, q pode ser 1 ou 2. De maior preferência, q pode ser 2;

e seus possíveis tautômeros agricolamente aceitáveis e os sais de adição com um ácido ou uma base. De maior preferência, o derivado de 2-piridilmetilbenzamida de fórmula geral (I) presente na composição da presente invenção é:

- um composto (Ia) que é o 2,6-dicloro-N-[[3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]metil]benzamida, também conhecido como fluopicolida; ou

- um composto (Ib) que é o N-[[3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]metil]-2-fluoro-6-nitrobenzamida; ou

- um composto (Ic) que é o N-[[3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]metil]-2-metil-6-nitrobenzamida;

e seus possíveis tautômeros agricolamente aceitáveis e os sais de adição com um ácido ou uma base.

A composição de acordo com a presente invenção compreende

um composto inseticida (b). Os inseticidas apropriados são selecionados a partir dos seguintes grupos:

(b1) receptor de acetilcolina agonista/ antagonista, tal como as cloronicotinilas/ neonicotinóides, nicotina, bensultap ou cartap. Os exemplos apropriados de cloronicotinilas/ neonicotinóides incluem a acetamiprida, clotianidina, dinotefurano, imidacloprida, nitenpiram, nitiazina, tiacloprida, tiametoxam, imidaclopriz e (2E)-1-[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil]-3,5-dimetil-N-nitro-1,3,5-triazinan-2-imina;

(b2) inibidores de acetilcolinesterases (AChE), tais como os carbamatos e organofosfatos. Os exemplos apropriados de carbamatos incluem a alanicarb, aldicarb, aldoxicarb, alixicarb, aminocarb, bendiocarb, benfuracarb, bufencarb, butacarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbaril, carbofuran, carbosulfan, cloetocarb, dimetilan, etiofencarb, fenobucarb, fenotiocarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metam-sódio, metiocarb, metomil, metolcarb, oxamil, fosfocarb, pirimicarb, promecarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, triazamato, trimetacarb, XMC e xililcarb. Os exemplos apropriados de organofosfatos incluem o acefato, azametifós, azinfós (-metila, -etila), bromofós-etila, bromfenvinfós (-metila), butatofós, cadusafós, carbofenotiona, cloretoxifós, clorfenvinfós, clormefós, clorpirifós (-metila/ -etila), coumafós, cianofenós, cianofós, demeton-S-metila, demeton-S-metilsulfon, dialifós, diazinon, diclofention, diclorvos/ DDVP, dicrotofos, dimetoato, dimetilvinfós, dioxabenzofós, disulfoton, EPN, etion, etoprofos, etrimfós, famfur, fenamifós, fenitrothion, fensulfotion, fention, flupirazofós, fonofós, formotion, fosmetilan, fostiazato, heptenofós, iodofenfos, iprobenfos, isazofós, isofenfos, isopropil O-salicilato, isoxation, malationa, mecarbam, metacrifós, metamidofós, metidationa, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidemeton-metil, parationa (-metila/ -etila), fentoato, forato, fosalona, fosmet, fosfamidon, fosfocarb, foxim, pirimifós (-metila/ -etila), profenofós, propafós, propetamfós,

protiofós, protoato, piraclofós, piridafention, piridation, quinalfós, sebufós, sulfotep, sulprofós, tebupirimfós, temefós, terbufós, tetraclorvinfós, tiometon, triazofós, triclorfon e vamidotion;

(b3) moduladores do canal de sódio/ bloqueadores do canal de sódio acionado por voltagem, tais como os piretróides e oxadiazinas. Os exemplos apropriados de piretróides incluem a acrinatrina, aletrina (*d-cis-trans*), *d-trans*), beta-ciflutrina, bifentrina, bioaletrina, bioaletrina-S-ciclopentil-isômero, bioetanometrina, biopermetrina, bioresmetrina, clovaportrina, *cis*-cipermetrina, *cis*-resmetrina, *cis*-permetrina, clocitrina, cicloprotrina, ciflutrina, cihalotrina, cipermetrina (alfa-, beta-, teta-, zeta-), cifenotrina, DDT, deltametrina, empentrina (1R-isômero), esfenvalerato, etofenprox, fenflutrina, fenpropatrina, fenpiritrina, fenvalerato, flubrocitrinato, flucitrinato, flufenprox, flumetrina, fluvalinato, fubfenprox, gama-cihalotrina, imiprotrina, cadetrina, lambda-cihalotrina, metoflutrina, permetrina (*cis*-, *trans*-), fenotrina (isômero 1R-*trans*), praletrina, proflutrina, protrifenbute, piresmetrina, resmetrina, RU 15525, silafluofeno, tau-fluvalinato, teflutrina, teraletrina, tetrametrina (1R-isômero), tralocitrina, tralometrina, transflutrina, ZXI 8901 e piretrinas (piretro). O exemplo apropriado de oxadiazinas inclui o indoxacarb;

(b4) moduladores do receptor de acetilcolina, tais como as spinosinas. O exemplo apropriado de spinosina inclui a spinosad;

(b5) antagonistas do canal de cloro ativados por GABA, tais como os organocloros de ciclodienos e fipróis. Os exemplos apropriados de organocloros de ciclodienos incluem o camfeclor, clordane, endosulfan, gama-HCH, HCH, heptaclor, lindano e metoxiclor. Os exemplos apropriados de fipróis incluem o acetoprol, etiproe, fipronil e vaniliprol;

(b6) ativadores do canal de cloro, tais como as mectinas. Os exemplos apropriados de mectinas incluem a abamectina, avermectina, emamectina, emamectina-benzoato, ivermectina, lepimectina, milbemectina e a

milbemicina;

(b7) simuladores do hormônio juvenis, tais como a diofenolan, epofenonano, fenoxicarb, hidropreno, quinopreno, metopreno, piriproxifen, tripreno;

5 (b8) agonistas/ disruptores da ecdisona, tais como as diacilhidrazinas. Os exemplos apropriados de diacilhidrazinas incluem a cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida e tebufenozida;

(b9) inibidores da quitinobiossíntese, tais como as benzoiluréias, buprofezina e ciromazina. Os exemplos apropriados de benzoiluréias incluem
10 bistriflurona, clofluazurona, diflubenzurona, fluazurona, flucicloxurona, flufenoxurona, hexaflumurona, lufenurona, novalurona, noviflumurona, penflurona, teflubenzurona e triflumurona;

(b10) inibidores da fosforilação oxidativa, disruptores de ATP, tais como as organotinas e diafentiurona. Os exemplos apropriados de organotinas
15 incluem a azociclotina, cihexatina e óxido de fenbutatina;

(b11) desacopladores da fosforilação oxidativa pela interrupção do gradiente de próton H, tal como os pirróis e dinitrofenóis. Os exemplos apropriados de pirróis incluem o clorfenapir. Os exemplos apropriados de dinitrofenóis incluem binapacirl, dinobuton, dinocap e DNOC;

20 (b12) inibidores do transporte de elétrons do sítio I, tais como os METIs, hidrametilnona e dicofol. Os exemplos apropriados de METIs incluem a fenazaquina, fenpiroximato, pirimidifeno, piridabeno, tebufenpirad, tolfenpirad;

(b13) inibidores do transporte de elétrons do sítio II, tal como a rotenona;

25 (b14) inibidores do transporte de elétrons do sítio III, tais como a acequinocila e a fluacripirim;

(b15) disruptores microbianos da membrana intestinal dos insetos, tais como as cepas de *Bacillus thuringiensis*;

(b16) inibidores da síntese de lipídio, tais como os ácidos tetrônicos e os ácidos tetrâmicos. Os exemplos apropriados de ácidos tetrônicos incluem a spirodiclofeno, spiromesifeno e spirotetramat. Os exemplos apropriados de ácidos tetrâmicos incluem a *cis*-3-(2,5-dimetilfenil)-8-metóxi-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-il etil carbonato (também conhecido como: ácido carbônico, 3-(2,5-dimetilfenil)-8-metóxi-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-il etil éster (CAS Reg. No.: 382608-10-8),

(b17) carboxamidas, tais como a flonicamida;

(b18) agonistas octopaminérgicos, tal como o amitraz;

(b19) inibidores da ATPase estimulada por magnésio, tal como a propargita;

(b20) agonistas do receptor de rianodina, tal como as ftalamidas ou a rinaxapir. O exemplo apropriado de ftalamidas inclui a N²-[1,1-dimetil-2-metilsulfonil)etil]-iodo-N¹-[2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil)etil]fenil]-1,2-benzenodicarboxamida (isto é, flubendiamida, CAS reg. No.: 272451-65-7);

(b21) análogos da nereistoxina, tal como o oxalato de tiociclam hidrogeno oxalato e tiosultap-sódio;

(b22) produtos biológicos, hormônios ou feromônios, tais como a azadiractina, *Bacillus spec.*, *Beauveria spec.*, codlemone, *Metarrhizium spec.*, *Paecilomices spec.*, *thuringiensis* e *Verticillium spec.*;

(b23) compostos ativos, possuindo mecanismos desconhecidos ou não especificados de ação, tais como os fumigantes, inibidores de alimentação seletivos, inibidores do crescimento de ácaro, amidoflumet; benclotiaz, benzoximato, bifenazato, bromopropilato, buprofezin, quinometioato, clordimeform, clorobenzilato, cloropicrin, clotiazobeno, ciclopreno, ciflumetofeno, diciclanil, fenoxacrim, fentrifanil, flubenzimina, flufenerim, flutenzin, gossiplur, hidrametilnona, japonilure, metoxadiazona, petróleo, piperonil butóxido, potássio oleato, pirafluprol, piridalil, piriprol,

sulfluramid, tetradifon, tetrasul, triaraten, verbutin, além disso, o composto 3-metilfenil propilcarbamato (Tsumacide Z), o composto 3-(5-cloro-3-piridinil)-8-(2,2,2-trifluoroetil)-8-azabicyclo[3.2.1]-octano-3-carbonitrila (CAS reg. No. 185982-80-3) e o correspondente 3-endo isômero (CAS reg. No. 185984-60-5) (conforme documentos WO 96/37494, WO 98/25923), e também as preparações que compreendem os extratos vegetais efetivos inseticidas, nemátodos, fungos ou viroses. Os exemplos apropriados de fumigantes incluem a fosfideo de alumínio, metil brometo e sulfonil fluoreto. Os exemplos apropriados de inibidores de alimentação seletivos incluem a criolita, flonicamid e a pimetrozina. Os exemplos apropriados de inibidores do crescimento de ácaros incluem a clofentezina, etoxazol e a hexitiazox.

De preferência, o composto inseticida (b) é selecionado como sendo a abamectin, acefato, acetamiprid, acrinatrin, aldicarb, alfa-cipermetrina, beta-ciflutrina, bifentrina, carbaril, carbofurano, clorfenapir, clorfluazurona, clorpirifós-E, clotianidina, ciflutrina, cipermetrina, ciromazina, deltametrina, diflubenzurona, dinotefurano, emamectina benzoato, etiprol, fenpiroximato, fipronil, flonicamid, flubendiamida, flufenoxurona, gama-cihalotrina, hexaflumurona, imidacloprid, indoxacarb, L-cihalotrina, lepimectina, lufenuron, metamidofós, metiocarb, metomil, metoxifenoazida, milbemicina, nitenpiram, novaluron, profenofós, pimetrozina, rinaxapir, spinosad, spirotetramato, tebufenozida, tebufenpirad, tebufenpirad, tebupirimfós, teflubenzurona, teflutrina, tiacloprid, tiametoxam, tiodicarb, triazofós triflumuron, imidacloprid e (2E)-1-[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil]-3,5-dimetil-N-nitro-1,3,5-triazinan-2-imina. De maior preferência, o composto inseticida (b) é selecionado como sendo a abamectina, acetamiprid, aldicarb, beta-ciflutrina, carbofurano, clorpirifós-E, clotianidina, cipermetrina, ciromazina, deltametrina, diflubenzurona, emamectina benzoato, etiprol, fipronil, gama-cihalotrina, imidacloprid, L-cihalotrina, lufenuron, metiocarb, metoxifenoazida,

pimetrozina, rinaxapir, spinosad, spiroadiclofen, spiromesifen, spirotetramato, tebufenozida, tebufenpirad, teflutrina, tiacloprid, tiametoxam, tiodicarb, triflumuron, imidacloprid e (2E)-1-[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil]-3,5-dimetil-N-nitro-1,3,5-triazinan-2-imina. De maior preferência, ainda, o composto inseticida (b) é

5 selecionado como sendo a abamectina, aldicarb, beta-ciflutrina, clorpirifós-E, clotianidina, ciromazina, deltametrina, diflubenzurona, emamectina benzoato, fipronila, gama-cihalotrina, imidacloprid, L-cihalotrina, metiocarb, pimetrozina, rinaxapir, spinosad, spiroadiclofen, spiromesifen, spirotetramato, tebufenozida, tebufenpirad, teflutrina, tiametoxam, tiodicarb, imidacloprid, (2E)-1-[(2-cloro-1,3-

10 tiazol-5-il)metil]-3,5-dimetil-N-nitro-1,3,5-triazinan-2-imina.

Os exemplos não limitativos das misturas apropriadas de acordo com a presente invenção podem incluir as misturas de fluopicolida com abamectina, fluopicolida com acefato, fluopicolida com acetamiprid, fluopicolida com acrinatrina, fluopicolida com aldicarb, fluopicolida com alfa-cipermetrina,

15 fluopicolida com beta-ciflutrina, fluopicolida com bifentrina, fluopicolida com carbarila, fluopicolida com carbofurano, fluopicolida com clorfenapir, fluopicolida com clorfluazurona, fluopicolida com clorpirifós-E, fluopicolida com clotianidina, fluopicolida com ciflutrina, fluopicolida com cipermetrina, fluopicolida com ciromazina, fluopicolida com deltametrina, fluopicolida com diflubenzurona,

20 fluopicolida com dinotefurano, fluopicolida com emamectina benzoato, fluopicolida com etiprol, fluopicolida com fenpiroximato, fluopicolida com fipronila, fluopicolida com flonicamid, fluopicolida com flubendiamida, fluopicolida com flufenoxurona, fluopicolida com gama-cihalotrina, fluopicolida com hexaflumurona, fluopicolida com imidacloprid, fluopicolida com indoxacarb,

25 fluopicolida com L-cihalotrina, fluopicolida com lepimectina, fluopicolida com lufenurona, fluopicolida com metamidofós, fluopicolida com metiocarb, fluopicolida com metomila, fluopicolida com metoxifenoazida, fluopicolida com milbemicina, fluopicolida com nitenpiram, fluopicolida com novaluron,

fluopicolida com profenofós, fluopicolida com pimetrozina, fluopicolida com
 rinaxapir, fluopicolida com spinosad, fluopicolida com spirodiclofen, fluopicolida
 com spiromesifen, fluopicolida com spirotetramato, fluopicolida com
 tebufenozida, fluopicolida com tebufenozida, fluopicolida com tebufenpirad,
 5 fluopicolida com tebufenpirad, fluopicolida com tebupirimfós, fluopicolida com
 teflubenzurona, fluopicolida com teflutrin, fluopicolida com tiacloprid,
 fluopicolida com tiametoxam, fluopicolida com tiodicarb, fluopicolida com
 triazofós, fluopicolida com triflumuron, fluopicolida com imidacloprid e fluopicolida
 com (2E)-1-[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil]-3,5-dimetil-N-nitro-1,3,5-triazinan-2-
 10 imina, composto (Ib) com abamectina, composto (Ib) com acefato, composto
 (Ib) com acetamiprid, composto (Ib) com acrinatrina, composto (Ib) com
 aldicarb, composto (Ib) com alfa-cipermetrina, composto (Ib) com beta-
 ciflutrina, composto (Ib) com bifentrina, composto (Ib) com carbarila, composto
 (Ib) com carbofurano, composto (Ib) com clorfenapir, composto (Ib) com
 15 clorfluazurona, composto (Ib) com clorpirifós-E, composto (Ib) com clotianidina,
 composto (Ib) com ciflutrina, composto (Ib) com cipermetrina, composto (Ib)
 com ciromazina, composto (Ib) com deltametrina, composto (Ib) com
 diflubenzurona, composto (Ib) com dinotefurano, composto (Ib) com
 emamectina benzoato, composto (Ib) com etiprol, composto (Ib) com
 20 fenpiroximato, composto (Ib) com fipronila, composto (Ib) com flonicamid,
 composto (Ib) com flubendiamida, composto (Ib) com flufenoxurona, composto
 (Ib) com gama-cihalotrina, composto (Ib) com hexaflumurona, composto (Ib)
 com imidacloprid, composto (Ib) com indoxacarb, composto (Ib) com L-
 cihalotrina, composto (Ib) com lepimectina, composto (Ib) com lufenurona,
 25 composto (Ib) com metamidofós, composto (Ib) com metiocarb, composto (Ib)
 com metomila, composto (Ib) com metoxifenoazida, composto (Ib) com
 milbemicina, composto (Ib) com nitenpiram, composto (Ib) com novaluron,
 composto (Ib) com profenofós, composto (Ib) com pimetrozina, composto (Ib)

com rinaxapir, composto (Ib) com spinosad, composto (Ib) com spiroadiclofen,
 composto (Ib) com spiromesifen, composto (Ib) com spirotetramato, composto
 (Ib) com tebufenozida, composto (Ib) com tebufenozida, composto (Ib) com
 tebufenpirad, composto (Ib) com tebufenpirad, composto (Ib) com tebupirimfós,
 5 composto (Ib) com teflubenzurona, composto (Ib) com teflutrin, composto (Ib)
 com tiacloprid, composto (Ib) com tiametoxam, composto (Ib) com tiodicarb,
 composto (Ib) com triazofós, composto (Ib) com triflumuron, composto (Ib) com
 imidacloprid e composto (Ib) com (2E)-1-[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil]-3,5-dimetil-
 N-nitro-1,3,5-triazinan-2-imina, composto (Ic) com abamectina, composto (Ic)
 10 com acefato, composto (Ic) com acetamiprid, composto (Ic) com acrinatrina,
 composto (Ic) com aldicarb, composto (Ic) com alfa-cipermetrina, composto (Ic)
 com beta-ciflutrina, composto (Ic) com bifentrina, composto (Ic) com carbarila,
 composto (Ic) com carbofurano, composto (Ic) com clorfenapir, composto (Ic)
 com clorfluazurona, composto (Ic) com clorpirifós-E, composto (Ic) com
 15 clotianidina, composto (Ic) com ciflutrina, composto (Ic) com cipermetrina,
 composto (Ic) com ciromazina, composto (Ic) com deltametrina, composto (Ic)
 com diflubenzurona, composto (Ic) com dinotefurano, composto (Ic) com
 emamectina benzoato, composto (Ic) com etiprol, composto (Ic) com
 fenpiroximato, composto (Ic) com fipronila, composto (Ic) com flonicamid,
 20 composto (Ic) com flubendiamida, composto (Ic) com flufenoxurona, composto
 (Ic) com gama-cihalotrina, composto (Ic) com hexaflumurona, composto (Ic)
 com imidacloprid, composto (Ic) com indoxacarb, composto (Ic) com L-
 cihalotrina, composto (Ic) com lepimectina, composto (Ic) com lufenurona,
 composto (Ic) com metamidofós, composto (Ic) com metiocarb, composto (Ic)
 25 com metomila, composto (Ic) com metoxifenozida, composto (Ic) com
 milbemicina, composto (Ic) com nitenpiram, composto (Ic) com novaluron,
 composto (Ic) com profenofós, composto (Ic) com pimetrozina, composto (Ic)
 com rinaxapir, composto (Ic) com spinosad, composto (Ic) com spiroadiclofen,

composto (lc) com spiromesifen, composto (lc) com spirotetramato, composto (lc) com tebufenozida, composto (lc) com tebufenozida, composto (lc) com tebufenpirad, composto (lc) com tebufenpirad, composto (lc) com tebupirimfós, composto (lc) com teflubenzurona, composto (lc) com teflutrin, composto (lc) com tiacloprid, composto (lc) com tiametoxam, composto (lc) com tiodicarb, composto (lc) com triazofós, composto (lc) com triflumuron, composto (lc) com imidacloprid e composto (lc) com (2E)-1-[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil]-3,5-dimetil-N-nitro-1,3,5-triazinan-2-imina.

A composição de acordo com a presente invenção compreende um composto de fórmula geral (I)(a) e um composto inseticida (b) em uma proporção em peso de a:b de 1/1.000 para 1.000/1. De preferência, a proporção em peso (a)/(b) é de 1/125 para 125/1. De maior preferência, ainda, proporção em peso (a)/(b) é de 1/25 para 25/1.

Além disso, nas combinações de acordo com a presente invenção, os compostos (I) (a) e (b) estão presentes em uma proporção em peso sinergicamente eficaz de A:B em um intervalo de 100:1 para 1 :50, 100:1 para 1 :20, 50:1 para 1 :100, 50:1 para 1 :20, 20:1 para 1 :100, 20:1 para 1 :50. As proporções adicionais de A:B que podem ser utilizadas de acordo com a presente invenção com maior preferência na ordem dada são: 95:1 para 1 :95, 95:1 para 1 :90, 95:1 para 1 :85, 95:1 para 1 :80, 95:1 para 1 :75, 95:1 para 1 :70, 95:1 para 1 :65, 95:1 para 1 :60, 95:1 para 1 :55, 95:1 para 1 :50, 95:1 para 1 :45, 95:1 para 1 :40, 95:1 para 1 :35, 95:1 para 1 :30, 95:1 para 1 :25, 95:1 para 1 :20, 95:1 para 1 :15, 95:1 para 1 :10, 95:1 para 1 :5, 95:1 para 1 :4, 95:1 para 1 :3, 95:1 para 1 :2, 90:1 para 1 :90, 90:1 para 1 :95, 90:1 para 1 :85, 90:1 para 1 :80, 90:1 para 1 :75, 90:1 para 1 :70, 90:1 para 1 :65, 90:1 para 1 :60, 90:1 para 1 :55, 90:1 para 1 :50, 90:1 para 1 :45, 90:1 para 1 :40, 90:1 para 1 :35, 90:1 para 1 :30, 90:1 para 1 :25, 90:1 para 1 :20, 90:1 para 1 :15, 90:1 para 1 :10, 90:1 para 1 :5, 90:1 para 1 :4, 90:1 para 1 :3, 90:1 para 1 :2, 85:1 para 1 :85, 85:1 para

1:95, 85:1 para 1:90, 85:1 para 1:80, 85:1 para 1:75, 85:1 para 1:70, 85:1 para
 1:65, 85:1 para 1:60, 85:1 para 1:55, 85:1 para 1:50, 85:1 para 1:45, 85:1 para
 1:40, 85:1 para 1:35, 85:1 para 1:30, 85:1 para 1:25, 85:1 para 1:20, 85:1 para
 1:15, 85:1 para 1:10, 85:1 para 1:5, 85:1 para 1:4, 85:1 para 1:3, 85:1 para 1:2,
 5 80:1 para 1:80, 80:1 para 1:95, 80:1 para 1:90, 80:1 para 1:85, 80:1 para 1:75,
 80:1 para 1:70, 80:1 para 1:65, 80:1 para 1:60, 80:1 para 1:55, 80:1 para 1:50,
 80:1 para 1:45, 80:1 para 1:40, 80:1 para 1:35, 80:1 para 1:30, 80:1 para 1:25,
 80:1 para 1:20, 80:1 para 1:15, 80:1 para 1:10, 80:1 para 1:5, 80:1 para 1:4,
 80:1 para 1:3, 80:1 para 1:2, 75:1 para 1:75, 75:1 para 1:95, 75:1 para 1:90,
 10 75:1 para 1:85, 75:1 para 1:80, 75:1 para 1:70, 75:1 para 1:65, 75:1 para 1:60,
 75:1 para 1:55, 75:1 para 1:50, 75:1 para 1:45, 75:1 para 1:40, 75:1 para 1:35,
 75:1 para 1:30, 75:1 para 1:25, 75:1 para 1:20, 75:1 para 1:15, 75:1 para 1:10,
 75:1 para 1:5, 75:1 para 1:4, 75:1 para 1:3, 75:1 para 1:2, 70:1 para 1:70, 70:1
 para 1:95, 70:1 para 1:90, 70:1 para 1:85, 70:1 para 1:80, 70:1 para 1:75, 70:1
 15 para 1:65, 70:1 para 1:60, 70:1 para 1:55, 70:1 para 1:50, 70:1 para 1:45, 70:1
 para 1:40, 70:1 para 1:35, 70:1 para 1:30, 70:1 para 1:25, 70:1 para 1:20, 70:1
 para 1:15, 70:1 para 1:10, 70:1 para 1:5, 70:1 para 1:4, 70:1 para 1:3, 70:1 para
 1:2, 65:1 para 1:65, 65:1 para 1:95, 65:1 para 1:90, 65:1 para 1:85, 65:1 para
 1:80, 65:1 para 1:75, 65:1 para 1:70, 65:1 para 1:60, 65:1 para 1:55, 65:1 para
 20 1:50, 65:1 para 1:45, 65:1 para 1:40, 65:1 para 1:35, 65:1 para 1:30, 65:1 para
 1:25, 65:1 para 1:20, 65:1 para 1:15, 65:1 para 1:10, 65:1 para 1:5, 65:1 para
 1:4, 65:1 para 1:3, 65:1 para 1:2, 60:1 para 1:60, 60:1 para 1:95, 60:1 para
 1:90, 60:1 para 1:85, 60:1 para 1:80, 60:1 para 1:75, 60:1 para 1:70, 60:1 para
 1:65, 60:1 para 1:55, 60:1 para 1:50, 60:1 para 1:45, 60:1 para 1:40, 60:1 para
 25 1:35, 60:1 para 1:30, 60:1 para 1:25, 60:1 para 1:20, 60:1 para 1:15, 60:1 para
 1:10, 60:1 para 1:5, 60:1 para 1:4, 60:1 para 1:3, 60:1 para 1:2, 55:1 para 1:55,
 55:1 para 1:95, 55:1 para 1:90, 55:1 para 1:85, 55:1 para 1:80, 55:1 para 1:75,
 55:1 para 1:70, 55:1 para 1:65, 55:1 para 1:60, 55:1 para 1:50, 55:1 para 1:45,

55:1 para 1:40, 55:1 para 1:35, 55:1 para 1:30, 55:1 para 1:25, 55:1 para 1:20,
 55:1 para 1:15, 55:1 para 1:10, 55:1 para 1:5, 55:1 para 1:4, 55:1 para 1:3, 55:1
 para 1:2, 50:1 para 1:95, 50:1 para 1:90, 50:1 para 1:85, 50:1 para 1:80, 50:1
 para 1:75, 50:1 para 1:70, 50:1 para 1:65, 50:1 para 1:60, 50:1 para 1:55, 50:1
 5 para 1:45, 50:1 para 1:40, 50:1 para 1:35, 50:1 para 1:30, 50:1 para 1:25, 50:1
 para 1:20, 50:1 para 1:15, 50:1 para 1:10, 50:1 para 1:5, 50:1 para 1:4, 50:1
 para 1:3, 50:1 para 1:2, 45:1 para 1:45, 45:1 para 1:95, 45:1 para 1:90, 45:1
 para 1:85, 45:1 para 1:80, 45:1 para 1:75, 45:1 para 1:70, 45:1 para 1:65, 45:1
 para 1:60, 45:1 para 1:55, 45:1 para 1:50, 45:1 para 1:40, 45:1 para 1:35, 45:1
 10 para 1:30, 45:1 para 1:25, 45:1 para 1:20, 45:1 para 1:15, 45:1 para 1:10, 45:1
 para 1:5, 45:1 para 1:4, 45:1 para 1:3, 45:1 para 1:2, 40:1 para 1:40, 40:1 para
 1:95, 40:1 para 1:90, 40:1 para 1:85, 40:1 para 1:80, 40:1 para 1:75, 40:1 para
 1:70, 40:1 para 1:65, 40:1 para 1:60, 40:1 para 1:55, 40:1 para 1:50, 40:1 para
 1:45, 40:1 para 1:35, 40:1 para 1:30, 40:1 para 1:25, 40:1 para 1:20, 40:1 para
 15 1:15, 40:1 para 1:10, 40:1 para 1:5, 40:1 para 1:4, 40:1 para 1:3, 40:1 para 1:2,
 35:1 para 1:35, 35:1 para 1:95, 35:1 para 1:90, 35:1 para 1:85, 35:1 para 1:80,
 35:1 para 1:75, 35:1 para 1:70, 35:1 para 1:65, 35:1 para 1:60, 35:1 para 1:55,
 35:1 para 1:50, 35:1 para 1:45, 35:1 para 1:40, 35:1 para 1:30, 35:1 para 1:25,
 35:1 para 1:20, 35:1 para 1:15, 35:1 para 1:10, 35:1 para 1:5, 35:1 para 1:4,
 20 35:1 para 1:3, 35:1 para 1:2, 30:1 para 1:30, 30:1 para 1:95, 30:1 para 1:90,
 30:1 para 1:85, 30:1 para 1:80, 30:1 para 1:75, 30:1 para 1:70, 30:1 para 1:65,
 30:1 para 1:60, 30:1 para 1:55, 30:1 para 1:50, 30:1 para 1:45, 30:1 para 1:40,
 30:1 para 1:35, 30:1 para 1:25, 30:1 para 1:20, 30:1 para 1:15, 30:1 para 1:10,
 30:1 para 1:5, 30:1 para 1:4, 30:1 para 1:3, 30:1 para 1:2, 25:1 para 1:25, 25:1
 25 para 1:95, 25:1 para 1:90, 25:1 para 1:85, 25:1 para 1:80, 25:1 para 1:75, 25:1
 para 1:70, 25:1 para 1:65, 25:1 para 1:60, 25:1 para 1:55, 25:1 para 1:50, 25:1
 para 1:45, 25:1 para 1:40, 25:1 para 1:35, 25:1 para 1:30, 25:1 para 1:20, 25:1
 para 1:15, 25:1 para 1:10, 25:1 para 1:5, 25:1 para 1:4, 25:1 para 1:3, 25:1 para

1:2, 20:1 para 1:95, 20:1 para 1:90, 20:1 para 1:85, 20:1 para 1:80, 20:1 para 1:75, 20:1 para 1:70, 20:1 para 1:65, 20:1 para 1:60, 20:1 para 1:55, 20:1 para 1:50, 20:1 para 1:45, 20:1 para 1:40, 20:1 para 1:35, 20:1 para 1:30, 20:1 para 1:25, 20:1 para 1:15, 20:1 para 1:10, 20:1 para 1:5, 20:1 para 1:4, 20:1 para 1:3, 20:1 para 1:2, 15:1 para 1:15, 15:1 para 1:95, 15:1 para 1:90, 15:1 para 1:85, 15:1 para 1:80, 15:1 para 1:75, 15:1 para 1:70, 15:1 para 1:65, 15:1 para 1:60, 15:1 para 1:55, 15:1 para 1:50, 15:1 para 1:45, 15:1 para 1:40, 15:1 para 1:35, 15:1 para 1:30, 15:1 para 1:25, 15:1 para 1:20, 15:1 para 1:10, 15:1 para 1:5, 15:1 para 1:4, 15:1 para 1:3, 15:1 para 1:2, 10:1 para 1:10, 10:1 para 1:95, 10:1 para 1:90, 10:1 para 1:85, 10:1 para 1:80, 10:1 para 1:75, 10:1 para 1:70, 10:1 para 1:65, 10:1 para 1:60, 10:1 para 1:55, 10:1 para 1:50, 10:1 para 1:45, 10:1 para 1:40, 10:1 para 1:35, 10:1 para 1:30, 10:1 para 1:25, 10:1 para 1:20, 10:1 para 1:15, 10:1 para 1:5, 10:1 para 1:4, 10:1 para 1:3, 10:1 para 1:2, 5:1 para 1:5, 5:1 para 1:95, 5:1 para 1:90, 5:1 para 1:85, 5:1 para 1:80, 5:1 para 1:75, 5:1 para 1:70, 5:1 para 1:65, 5:1 para 1:60, 5:1 para 1:55, 5:1 para 1:50, 5:1 para 1:45, 5:1 para 1:40, 5:1 para 1:35, 5:1 para 1:30, 5:1 para 1:25, 5:1 para 1:20, 5:1 para 1:15, 5:1 para 1:10, 5:1 para 1:4, 5:1 para 1:3, 5:1 para 1:2, 4:1 para 1:4, 4:1 para 1:95, 4:1 para 1:90, 4:1 para 1:85, 4:1 para 1:80, 4:1 para 1:75, 4:1 para 1:70, 4:1 para 1:65, 4:1 para 1:60, 4:1 para 1:55, 4:1 para 1:50, 4:1 para 1:45, 4:1 para 1:40, 4:1 para 1:35, 4:1 para 1:30, 4:1 para 1:25, 4:1 para 1:20, 4:1 para 1:15, 4:1 para 1:10, 4:1 para 1:5, 4:1 para 1:3, 4:1 para 1:2, 3:1 para 1:3, 3:1 para 1:95, 3:1 para 1:90, 3:1 para 1:85, 3:1 para 1:80, 3:1 para 1:75, 3:1 para 1:70, 3:1 para 1:65, 3:1 para 1:60, 3:1 para 1:55, 3:1 para 1:50, 3:1 para 1:45, 3:1 para 1:40, 3:1 para 1:35, 3:1 para 1:30, 3:1 para 1:25, 3:1 para 1:20, 3:1 para 1:15, 3:1 para 1:10, 3:1 para 1:5, 3:1 para 1:4, 3:1 para 1:2, 2:1 para 1:2, 2:1 para 1:95, 2:1 para 1:90, 2:1 para 1:85, 2:1 para 1:80, 2:1 para 1:75, 2:1 para 1:70, 2:1 para 1:65, 2:1 para 1:60, 2:1 para 1:55, 2:1 para 1:50, 2:1 para 1:45, 2:1 para 1:40, 2:1 para 1:35, 2:1 para 1:30, 2:1 para 1:25, 2:1

para 1:20, 2:1 para 1:15, 2:1 para 1:10, 2:1 para 1: 5, 2:1 para 1:4, 2:1 para 1:3.

A composição da presente invenção pode ainda compreender pelo menos outro ingrediente ativo fungicida diferente (c).

Os exemplos de associados de misturas fungicidas apropriados
5 podem ser selecionados nas seguintes listas:

(c1) um composto capaz de inibir a síntese de ácido nucléico como o benalaxil, benalaxil-M, bupirimato, quiralexil, clozilacon, dimetirimol, etirimol, furalaxil, himexazol, mefenoxam, metalaxil, metalaxil-M, ofurace, oxadixil, ácido oxolínico;

10 (c2) um composto capaz de inibir a mitose e a divisão celular como a benomila, carbendazim, dietofencarb, etaboxam, fuberidazol, pencicurona, tiabendazol, tiofanato-metila, zoxamida;

(c3) um composto capaz de inibir a respiração, por exemplo,

- como um inibidor da respiração CI, como o diflumentorim;

15 - como um inibidor da respiração CII, como o boscalid, carboxina, fenfuram, flutolanil, furametpir, furmeciclox, mepronila, oxicarboxina, pentiopirad, tifulzamida;

- como um inibidor da respiração CIII, como o amisulbrom,

20 azoxistrobin, ciazofamida, dimoxistrobina, enestrobina, famoxadona, fenamidona, fluoxastrobin, cresoxim-metila, metominostrobin, orisastrobin, picoxistrobin, piraclostrobina, trifloxistrobin;

(c4) um composto capaz de agir como um desacoplador, como o dinocap, fluazinam, meptildinocap;

25 (c5) um composto capaz de inibir a produção de ATP como o acetato de fentin, cloreto de fentin, hidróxido de fentin, siltiofam;

(c6) um composto capaz de inibir a biossíntese de proteína e AA, como o andoprim, blasticidin-S, ciprodinil, casugamicina, hidrato de hidrocloreto de casugamicina, mepanipirim, pirimetanil;

(c7) um composto capaz de inibir a transdução de sinal, como o fenpiclonil, fludioxonil, quinoxifen;

(c8) um composto capaz de inibir a síntese de lipídio e de membrana como a bifenila, clozolinato, edifenfós, etridiazol, iodocarb, iprobenfós, iprodiona, isoprotiolano, procimidona, propamocarb, cloreto de propamocarb, pirazofós, tolclófós-metila vinclozolina;

(c9) um composto capaz de inibir a biossíntese de ergosterol, como o aldimorf, azaconazol, bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, diclobutrazol, difenoconazol, diniconazol, diniconazol-M, dodemorf, acetato de dodemorf, epoxiconazol, etaconazol, fenarimol, fenbuconazol, fenhexamida, fenpropidin, fenpropimorf, fluquinconazol, flurprimidol, flusilazol, flutriafol, furconazol, *cis*-furconazol, hexaconazol, imazalil, sulfato de imazalil, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanil, naftifine, nuarimol, oxpoconazol, paclobutrazol, pefurazoato, penconazol, procloraz, propiconazol, protioconazol, p iributicarb, pirifenox, simeconazol, spiroxamina, tebuconazol, terbinafina, tetraconazol, triadimefon, triadimenol, tridemorf, triflumizol, triforina, triticonazol, uniconazol, viniconazol, voriconazol;

(c10) um composto capaz de inibir a síntese de parede celular, como o bentiavalicarb, dimetomorf, flumorf, iprovalicarb, mandipropamida, polioxinas, polioxorim, validamicina A;

(c11) um composto capaz de inibir a biossíntese de melanina, como o carpropamida, diclocimet, fenoxanil, ftalida, piroquilon, triciclazol;

(c12) um composto capaz de induzir uma defesa do hospedeiro, como o acibenzolar-S-metila, probenazol, tiadinila;

(c13) um composto capaz de possuir uma ação multilocalizada, como a mistura Bordeaux, captafol, captan, clorotalonil, naftalenato de cobre, óxido de cobre, oxicleto de cobre, preparações de cobre, tais como o hidróxido de cobre, sulfato de cobre, diclofluanid, ditianon, dodina, base livre de

dodina, ferbam, fluorofofet, folpet, guazatina, acetato de guazatina, iminoctadina, albesilato de iminoctadina, triacetato de iminoctadina, mancozeb, maneb, metiram, metiram de zinco, oxine-cobre, propineb, enxofre e preparações de enxofre incluindo o polissulfeto de cálcio, tiram, tolilfluanid, zineb, ziram;

(c14) um composto selecionado da seguinte lista: (2E)-2-(2-{{6-(3-cloro-2-metilfenóxi)-5-fluoropirimidin-4-il}óxi}fenil)-2-(metoxiimino)-N-metilacetamida, (2E)-2-{2-[[{(1E)-1-(3-{{(E)-1-fluoro-2-fenilvinil}oxi}fenil)etilidene]amino}óxi]metil}fenil}-2-(metoxiimino)-N-metilacetamida, 1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)cicloheptanol, 1-[(4-metoxifenoxi)metil]-2,2-dimetilpropil-1H-imidazol-1-carboxilato, 2,3,5,6-tetracloro-4-(metilsulfonyl)piridina, 2-butoxi-6-iodo-3-propil-4H-cromen-4-ona, 2-cloro-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)nicotinamida, 2-fenilfenol e sais, 3,4,5-tricloropiridina-2,6-dicarbonitrila, 3,4-dicloro-N-(2-cianofenil)isotiazol-5-carboxamida, 3-[5-(4-clorofenil)-2,3-dimetilisoxazolidin-3-il]piridina, 5-cloro-6-(2,4,6-trifluorofenil)-N-[(1R)-1,2,2-trimetilpropil][1,2,4]triazol[1,5-a]pirimidin-7-amina, 5-cloro-7-(4-metilpiperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluorofenil)[1,2,4]triazol[1,5-a]pirimidina, 5-cloro-N-[(1R)-1,2-dimetilpropil]-6-(2,4,6-trifluorofenil)[1,2,4]triazol[1,5-a]pirimidin-7-amina, sulfato de 8-hidroquinolina, bentiazol, betoxazin, capsimidin, carvona, quinometionat, cufraneb, ciflufenamid, cimoxanil, dazomet, debacarb, diclorofen, diclomezina, dicloran, difenzoquat, difenzoquat metilsulfato, difenilamina, ferimzona, flumetover, fluopicolida, fluoroimida, flusulfamida, fosetil-alumínio, fosetil-cálcio, fosetil-sódio, hexaclorobenzeno, irumamicina, isotianil, metasulfocarb, metil (2E)-2-{2-[[{(ciclopropil[(4-metoxifenil)imino]metil}tio)metil] fenil}-3-metoxiacrilato, metil-1-(2,2-dimetil-2,3-dihidro-1H-inden-1-il)-1H-imidazol-5-carboxilato, metil isotiocianato, metrafenona, mildiomicin, N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(3',4'-dicloro-5-fluorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-

metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(3-etil-3,5,5-trimetilciclohexil)-3-
 (formilamino)-2-hidroxibenzamida, N-(4-cloro-2-nitrofenil)-N-etil-4-
 metilbenzenosulfonamida, N-(4-clorobenzil)-3-[3-metóxi-4-(prop-2-in-1-ilóxi)
 fenil]propanamida, N-[(4-clorofenil)(ciano)metil]-3-[3-metóxi-4-(prop-2-in-1-
 5 ilóxi)fenil]propanamida, N-[(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)metil]-2,4-
 dicloronicotinamida, N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2,4-
 dicloronicotinamida, N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2-fluoro-4-
 iodonicotinamida, N-[2-(4-[[3-(4-cloro-fenil)prop-2-in-1-il]óxi]-3-metoxifenil)etil]-
 N-(metilsulfonil)valinamida, N-{(Z)-[(ciclopropilmetoxi)imino]-[6-(difluorometoxi)-
 10 2,3-difluorofenil]metil}-2-fenilacetamida, N-{2-[1,1'-bi(ciclopropil)-2-il]fenil}-3-
 (difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-{2-[3-cloro-5-
 (trifluorometil)piridin-2-il]etil}-2-(trifluorometil)benzamida, natamicin, N-etil-N-
 metil-N'-(2-metil-5-(trifluorometil)-4-[3-(trimetilsilil)propóxi]fenil}imidoformamida,
 N-etil-N-metil-N'-{2-metil-5-(difluorometil)-4-[3-(trimetilsilil)propóxi]fenil}
 15 imidoformamida, dimetilditiocarbamato níquel, nitrotal-isopropil, O-{1-[(4-
 metoxifenóxi)metil]-2,2-dimetilpropil}-1H-imidazol-1-carbotioato, octilinona,
 oxamocarb, oxifentiin, pentaclorofenol e sais, ácido fosforoso e seus sais,
 piperalin, propamocarb fosetilato, propanosina-sódio, proquinazid, piribencarb,
 pirrolnitrina, quintozeno, tecloftalam, tecnazeno, triazóxido, triclâmica, valifenal,
 20 zarilamid.

De preferência, o ingrediente ativo fungicida (c) é selecionado a
 partir do N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-
 carboxamida, benalaxil, benalaxil-M, bentiavalicarb, carboxin, clorotalonila,
 ciazofamida, cimoxanila, dimetomorf, fluazinam, fludioxonil, fluquinconazol,
 25 fluoxastrobina, flutriafol, fosetil-alumínio, hexaconazol, himexazol, ipconazol,
 mancozeb, mandipropamid, maneb, mefenoxam, metiram, metalaxil, metalaxil-
 M, peconazol, pentiopirad, ácido fosforoso, propamocarb.HCl, propineb,
 protioconazol, tebuconazol, tiram, triadimenol, trifloxistrobina e triticonazol.

Onde o ingrediente ativo (c) conforme descrito acima estiver presente na composição, este composto pode estar presente em uma quantidade de proporção em peso de (a): (b): (c) de 1 : 0,001 : 0,001 para 1 : 1000 : 1000; as proporções do compostos (a) e do composto (c) variam independentemente entre si. De preferência, a proporção em peso (a) : (b) : (c) pode variar de 1 : 0,01 : 0,01 para 1 : 100 : 100. De maior preferência, a proporção em peso (a) : (b) : (c) pode ser de 1 : 0,05 : 0,05 para 1 : 80 : 80.

As seguintes composições podem ser citadas para ilustrar de um modo não limitado a presente invenção: flupicolida com N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, e clotianidina, flupicolida com benalaxil e clotianidina, flupicolida com benalaxil-M e clotianidina, flupicolida com bentiavalicarb e clotianidina, flupicolida com carboxina e clotianidina, flupicolida com clorotalonila e clotianidina, flupicolida com ciazofamida e clotianidina, flupicolida com cimoxanila e clotianidina, flupicolida com dimetomorf e clotianidina, flupicolida com fluazinam e clotianidina, flupicolida com fludioxonila e clotianidina, flupicolida com fluquinconazol e clotianidina, flupicolida com fluoxastrobina e clotianidina, flupicolida com flutriafol e clotianidina, flupicolida com fosetil-aluminium e clotianidina, flupicolida com hexaconazol e clotianidina, flupicolida com himexazol e clotianidina, flupicolida com ipconazol e clotianidina, flupicolida com mancozeb e clotianidina, flupicolida com mandipropamida e clotianidina, flupicolida com maneb e clotianidina, flupicolida com mefenoxam e clotianidina, flupicolida com metiram e clotianidina, flupicolida com metalaxil e clotianidina, flupicolida com metalaxil-M e clotianidina, flupicolida com peconazol e clotianidina, flupicolida com pentiopirad e clotianidina, flupicolida com ácido fosforoso e clotianidina, flupicolida com propamocarb.HCl e clotianidina, flupicolida com propineb e clotianidina, flupicolida com protioconazol e clotianidina, flupicolida com tebuconazol e clotianidina, flupicolida com tiram e

clotianidina, flupicolida com triadimenol e clotianidina, flupicolida com
 trifloxistrobina e clotianidina, flupicolida com triticonazol e clotianidina,
 flupicolida com N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-
 carboxamida e imidacloprid, flupicolida com benalaxil e imidacloprid, flupicolida
 5 com benalaxil-M e imidacloprid, flupicolida com bentiavalicarb e imidacloprid,
 flupicolida com carboxin e imidacloprid, flupicolida com clorotalonil e
 imidacloprid, flupicolida com ciazofamid e imidacloprid, flupicolida com
 cimoxanil e imidacloprid, flupicolida com dimetomorf e imidacloprid, flupicolida
 com fluazinam e imidacloprid, flupicolida com fludioxonil e imidacloprid,
 10 flupicolida com fluquinconazol e imidacloprid, flupicolida com fluoxastrobina e
 imidacloprid, flupicolida com flutriafol e imidacloprid, flupicolida com fosetil-
 alumínio e imidacloprid, flupicolida com hexaconazol e imidacloprid, flupicolida
 com himexazol e imidacloprid, flupicolida com ipconazol e imidacloprid,
 flupicolida com mancozeb e imidacloprid, flupicolida com mandipropamid e
 15 imidacloprid, flupicolida com maneb e imidacloprid, flupicolida com mefenoxam
 e imidacloprid, flupicolida com metiram e imidacloprid, flupicolida com metalaxil
 e imidacloprid, flupicolida com metalaxil-M e imidacloprid, flupicolida com
 peconazol e imidacloprid, flupicolida com pentiopirad e imidacloprid, flupicolida
 com ácido fosforoso e imidacloprid, flupicolida com propamocarb.HCl e
 20 imidacloprid, flupicolida com propineb e imidacloprid, flupicolida com
 protioconazol e imidacloprid, flupicolida com tebuconazol e imidacloprid,
 flupicolida com tiram e imidacloprid, flupicolida com triadimenol e imidacloprid,
 flupicolida com trifloxistrobin e imidacloprid, flupicolida com triticonazol e
 imidacloprid, flupicolida com 5-fluoro-1,3-dimetil-N-[2-(1,3- dimetil)-but-2-ol-il]-1H-
 25 pirazol-4-carboxamida e tiametoxam, flupicolida com benalaxil e tiametoxam,
 flupicolida com benalaxil-M e tiametoxam, flupicolida com bentiavalicarb e
 tiametoxam, flupicolida com carboxin e tiametoxam, flupicolida com clorotalonil
 e tiametoxam, flupicolida com ciazofamid e tiametoxam, flupicolida com

cimoxanil e tiametoxam, flupicolida com dimetomorf e tiametoxam, flupicolida com fluazinam e tiametoxam, flupicolida com fludioxonil e tiametoxam, flupicolida com fluquinconazol e tiametoxam, flupicolida com fluoxastrobin e tiametoxam, flupicolida com flutriafol e tiametoxam, flupicolida com fosetil-
5 alumínio e tiametoxam, flupicolida com hexaconazol e tiametoxam, flupicolida com himexazol e tiametoxam, flupicolida com ipconazol e tiametoxam, flupicolida com mancozeb e tiametoxam, flupicolida com mandipropamid e tiametoxam, flupicolida com maneb e tiametoxam, flupicolida com mefenoxam e tiametoxam, flupicolida com metiram e tiametoxam, flupicolida com metalaxil
10 e tiametoxam, flupicolida com metalaxil-M e tiametoxam, flupicolida com peconazol e tiametoxam, flupicolida com pentiopirad e tiametoxam, flupicolida com ácido fosforoso e tiametoxam, flupicolida com propamocarb.HCl e tiametoxam, flupicolida com propineb e tiametoxam, flupicolida com protioconazol e tiametoxam, flupicolida com tebuconazol e tiametoxam,
15 flupicolida com tiram e tiametoxam, flupicolida com triadimenol e tiametoxam, flupicolida com trifloxistrobin e tiametoxam e flupicolida com triticonazol e tiametoxam.

A composição de acordo com a presente invenção pode ainda compreender outro componente adicional, tal como um suporte, veículo ou
20 carga agricolamente aceitável.

No presente relatório descritivo, o termo “suporte” denota um material orgânico ou inorgânico, natural ou sintético com o qual o material ativo é combinado para torná-lo mais fácil de aplicar, notadamente nas partes do vegetal. Este suporte é, portanto, geralmente inerte e deve ser agricolamente
25 aceitável. O suporte pode ser um sólido ou um líquido. Os exemplos dos suportes apropriados incluem argilas, silicatos naturais ou sintéticos, sílica, resinas, ceras, fertilizantes sólidos, água, alcoóis, em particular o butanol, solventes orgânicos, mineral e óleos vegetais e seus derivados. As misturas de

tais suportes também podem ser utilizadas.

A composição também pode compreender os componentes adicionais. Em particular, a composição pode ainda compreender um tensoativo. O tensoativo pode ser um emulsificante, um agente dispersante ou um agente molhante do tipo iônico ou não iônico ou uma mistura de tais tensoativos. Pode ser feita menção, por exemplo, aos sais de ácido poliacrílico, sais de ácido lignossulfônico, sais de ácido fenolssulfônico ou naftalenossulfônico, policondensados de óxido de etileno com alcoóis graxos ou com ácidos graxos ou com aminas graxas, fenóis substituídos (em particular, alquilfenóis ou arilfenóis), sais de ésteres de ácido sulfosuccínico, derivados taurinos (em particular, tauratos de alquila), ésteres fosfóricos de alcoóis ou fenóis polioxietilenados, ésteres de ácido graxo de polióis e os derivados dos compostos acima contendo funções sulfato, sulfonato e fosfato. A presença de pelo menos um tensoativo é geralmente essencial quando o material ativo e/ou o suporte inerte são insolúveis em água e quando o agente vetor para a aplicação é a água. De preferência, o teor de tensoativo pode estar compreendido entre 5% e 40% em peso da composição.

Os componentes adicionais também podem ser incluídos, por exemplo, colóides protetores, adesivos, espessantes, agentes tixotrópicos, agentes de penetração, estabilizantes, agentes seqüestrantes. Geralmente, os materiais ativos podem ser combinados com qualquer aditivo sólido ou líquido, os quais cumprem com as técnicas de formulação usuais.

Em geral, a composição de acordo com a presente invenção pode conter de 0,05 a 99% (em peso) do material ativo, de preferência, de 10 a 70% em peso.

As composições de acordo com a presente invenção podem ser usadas em várias formas, tais como o dispensador de aerossol, suspensão de cápsula, concentrado para nebulização a frio, pó polvilhável, concentrado

emulsificável, emulsão óleo-em-água, emulsão água-em-óleo, grânulo encapsulado, grânulo fino, suspensão concentrada para tratamento de sementes, gás (sob pressão), produto gerador de gás, grânulo, concentrado de nebulização a quente, macrogrânulo, microgrânulo, pó dispersível em óleo, 5 suspensão concentrada miscível com óleo, líquido miscível em óleo, pasta, varetas de planta, pó para tratamento de sementes a seco, semente revestida com um pesticida, concentrado solúvel, pó solúvel, solução para o tratamento de sementes, concentrado em suspensão (concentrado fluível), líquido de volume ultra-baixo (ulv), suspensão de volume ultra-baixo (ulv), grânulos ou 10 tabletes dispersíveis em água, pó dispersível em água para o tratamento de calda, grânulos ou tabletes solúveis em água, pó solúvel em água para o tratamento de sementes e pó molhável.

Essas composições incluem não somente as composições que estão prontas para ser aplicadas à planta ou à semente a ser tratada por meio 15 de um dispositivo apropriado, tal como um dispositivo de aspersão ou pulverização, mas também as composições comerciais concentradas, as quais devem ser diluídas antes de serem aplicadas no cultivo.

As composições pesticidas da presente invenção podem ser utilizadas para controlar de maneira curativa ou preventiva o fungo 20 fitopatogênico de culturas, mas também para o controle curativo ou preventivo de insetos.

Portanto, de acordo com um aspecto adicional da presente invenção, é fornecido um método para controlar de modo preventivo ou curativo o fungo fitopatogênico de culturas, mas também para o controle 25 curativo ou preventivo de insetos, caracterizado em que uma quantidade eficaz e não fitotóxica de uma composição conforme definido anteriormente no presente é aplicada por meio do tratamento de semente, aplicação foliar, aplicação ao caule ou aplicação de imersão/ gotejamento (quemigação) à

semente, a planta e/ou à fruta da planta ou ao solo e/ou ao substrato inerte (por exemplo, substratos inorgânicos (por exemplo, areia, lã de pedra, lã de vidro, minerais expandidos (por exemplo, perlita, vermiculita, zeólito, argila expandida)), pedra pomes, materiais piroclásticos/ tufa, substratos orgânicos sintéticos (por exemplo, poliuretano), substratos orgânicos (por exemplo, turfa, compostos, produtos de resíduo de árvore (por exemplo, fibra de coco, fibra de madeira/ lascas, casca de árvore)) e/ou a um substrato líquido (por exemplo, sistemas hidropônicos flutuantes, Técnica de Filme Nutriente, Aeropônicos) em que o vegetal está crescendo ou em que ela é desejável que cresça.

A expressão “quantidade eficaz e não fitotóxica” significa uma quantidade da composição de acordo com a presente invenção que é suficiente para controlar ou destruir a peste e/ou das doenças presentes ou sujeitas a aparecerem nas culturas, e que não implica em qualquer sintoma notável de fitotoxicidade para dita cultura. Tal quantidade pode variar dentro de um amplo intervalo dependendo das pestes e doenças a serem combatidas ou controladas, o tipo de cultura, as condições climáticas e os compostos incluídos na composição fungicida de acordo com a presente invenção.

Esta quantidade pode ser determinada por testes em campo sistemáticos, que estão dentro das capacidades de um técnico no assunto.

O método de tratamento de acordo com a presente invenção é útil para tratar o material de propagação, tal como tubérculos ou rizomas, mas também sementes, mudas ou mudas transferidas e plantas ou plantas transferidas. Este método de tratamento também pode ser útil para tratar as raízes. O método de tratamento de acordo com a presente invenção também pode ser útil para tratar as partes aéreas da planta, tal como troncos, caules ou talos, folhas, flores e frutas da planta em questão.

Entre as plantas que podem ser protegidas pelo método de acordo com a presente invenção, pode ser feita menção às culturas de

algodão; linho; vinha; frutas ou vegetais, tais como *Rosaceae sp.* (por exemplo, frutas com caroço, tais como maçãs e pêras, mas também frutas de um caroço, tais como damasco, amêndoa e pêssegos), *Ribesioideae sp.*, *Juglandaceae sp.*, *Betulaceae sp.*, *Anacardiaceae sp.*, *Fagaceae sp.*, *Moraceae sp.*, *Oleaceae sp.*, *Actinidaceae sp.*, *Lauraceae sp.*, *Musaceae sp.* (por exemplo, bananeiras e bananas tipo plantin), *Rubiaceae sp.*, *Theaceae sp.*, *Sterculiaceae sp.*, *Rutaceae sp.* (por exemplo, limões, laranjas e toronja); *Solanaceae sp.* (por exemplo, tomates), *Liliaceae sp.*, *Asteraceae sp.* (por exemplo, alfaces), *Umbelliferae sp.*, *Cruciferae sp.*, *Chenopodiaceae sp.*, *Cucurbitaceae sp.*, *Papilionaceae sp.* (por exemplo, ervilhas), *Rosaceae sp.* (por exemplo, morangos); principais culturas, tais como *Graminae sp.* (por exemplo, milho, grama ou cereais tais como trigo, arroz, cevada e triticales), *Asteraceae sp.* (por exemplo, girassol), *Cruciferae sp.* (por exemplo, colza) *Fabaceae sp.* (por exemplo, amendoins), *Papilionaceae sp.* (por exemplo, soja), *Solanaceae sp.* (por exemplo, batatas), *Chenopodiaceae sp.* (por exemplo, raízes de beterraba); horticulturas e culturas em florestas; bem como homólogos geneticamente modificados destas culturas.

O método de tratamento de acordo com a presente invenção pode ser utilizado no tratamento dos organismos geneticamente modificados (GMOs), por exemplo, vegetais ou sementes. Os vegetais geneticamente modificados (ou plantas transgênicas) são vegetais em que um gene heterólogo foi integrado estavelmente no genoma. A expressão “gene heterólogo” significa essencialmente um gene que é fornecido ou reunido fora do vegetal e então introduzido no genoma nuclear, cloroplástico ou mitocondrial e fornece à planta transformada novas ou melhores propriedades agrônômicas ou outras propriedades pela expressão de uma proteína ou polipeptídeo de interesse ou pela regulação negativa ou pelo silenciamento de outro(s) gene(s) que estão presentes no vegetal (utilizando, por exemplo, a tecnologia

antisense, tecnologia de co-supressão ou interferência do RNA – tecnologia do RNAi). Um gene heterólogo que está localizado no genoma também é denominado um transgene. Um transgene que é definido por sua localização particular no genoma vegetal é denominado uma transformação ou evento transgênico.

Dependendo das espécies vegetais ou dos cultivares vegetais, sua localização e condições de crescimento (solos, clima, período de vegetação, dieta), o tratamento de acordo com a presente invenção também pode resultar em efeitos superaditivos (“sinérgicos”). Portanto, por exemplo, as taxas de aplicação reduzidas e/ou a ampliação do espectro de atividade e/ou um aumento na atividade dos compostos ativos e das composições que podem ser utilizadas de acordo com a presente invenção, melhor crescimento vegetal, maior tolerância às temperaturas altas ou baixas, maior tolerância à aridez ou ao teor de água ou sal do solo, maior desempenho de florescimento, colheita mais fácil, maturação acelerada, maiores rendimentos da colheita, frutas maiores, maior altura do vegetal, cor da folha mais verde, florescimento precoce, maior qualidade e/ou um valor nutricional maior dos produtos colhidos, maior concentração de açúcar dentro das frutas, melhor estabilidade de armazenamento e/ou processabilidade dos produtos colhidos são possíveis, que excedem os efeitos que eram realmente os esperados.

Em certas taxas de aplicação, as combinações do composto ativo de acordo com a presente invenção também podem possuir um efeito de fortificação nos vegetais. Conseqüentemente, eles também são apropriados para a mobilização do sistema de defesa no vegetal contra o ataque pelo fungo e/ou microorganismo e/ou vírus fitopatogênico indesejável. Isto pode, caso apropriado, ser uma das razões da maior atividade das combinações de acordo com a presente invenção, por exemplo, contra o fungo. As substâncias de fortificação do vegetal (indução da resistência) devem ser entendidas como

significando, no presente contexto, aquelas substâncias ou combinações de substâncias que são capazes de estimular o sistema de defesa dos vegetais de tal modo que, quando subsequente inoculado com o fungo e/ou microorganismo e/ou vírus fitopatogênico indesejado, os vegetais tratados
5 mostram um grau substancial de resistência a estes fungos e/ou microorganismos e/ou vírus fitopatogênico indesejados. No atual caso, o fungo e/ou microorganismo e/ou vírus fitopatogênico indesejado deve ser entendido como significando o fungo, bactéria e vírus fitopatogênico. Portanto, as substâncias de acordo com a presente invenção podem ser empregadas para a
10 proteção de vegetais contra o ataque pelos patógenos mencionados acima dentro de um certo período de tempo após o tratamento. O período de tempo cuja proteção é efetuada geralmente se prolonga de 1 a 10 dias, de preferência, de 1 a 7 dias, após o tratamento dos vegetais com os compostos ativos.

15 Os cultivares de vegetais e os vegetais que devem, de preferência, ser tratados de acordo com a presente invenção incluem todos os vegetais que possuem o material genético que proporcionam traços úteis particularmente vantajosos para os vegetais (caso obtido pela reprodução e/ou por meios biotecnológicos).

20 Os cultivares de vegetais e os vegetais que também devem ser tratados de acordo com a presente invenção são resistentes contra um ou mais problema biótico, isto é, ditos vegetais mostram uma melhor defesa contra as pestes animais e microbianas, tal como contra os nemátodos, insetos, ácaros, fungos fitopatogênicos, bactéria, vírus e/ou viróides.

25 Os cultivares de vegetais e os vegetais que também podem ser tratados de acordo com a presente invenção são aqueles vegetais que são resistentes a um ou mais problemas bióticos. As condições do problema biótico podem incluir, por exemplo, a aridez, a exposição à baixa temperatura,

exposição ao calor, problema osmótico, alagamento, maior salinidade do solo, maior exposição mineral, exposição ao ozônio, alta exposição à luz, disponibilidade limitada de nutrientes de nitrogênio, disponibilidade limitada dos nutrientes fosforosos, rejeição da sombra.

5 Os cultivares de vegetais e os vegetais que também podem ser tratados de acordo com a presente invenção são aqueles vegetais caracterizados pelas características de melhor rendimento. O maior rendimento em ditos vegetais pode ser resultado, por exemplo, da melhor fisiologia do vegetal, crescimento e desenvolvimento, tal como a eficiência do uso de água, 10 eficiência de retenção de água, melhor utilização de nitrogênio, melhor assimilação do carbono, melhor fotossíntese, melhor eficiência da germinação e maturação acelerada. O rendimento pode ainda ser afetado pela melhor arquitetura vegetal (sob condições de tensão e não tensão), incluindo, mas não limitado a, florescimento precoce, controle do florescimento para a produção de 15 semente híbrida, vigor da muda, tamanho do vegetal, número e distância de internodos, crescimento da raiz, tamanho da semente, tamanho do fruto, tamanho da vagem, ou número de espiga, número de semente por vagem ou espiga, massa da semente, melhor preenchimento da semente, dispersão reduzida da semente, deiscência da vagem reduzida e resistência ao local de 20 plantação. Os traços de rendimento adicionais incluem a composição da semente, tal como o teor de carboidrato, teor de proteína, teor de óleo e composição, valor nutricional, redução em compostos anti-nutricionais, melhor processabilidade e melhor estabilidade de armazenamento.

25 Os vegetais que podem ser tratados de acordo com a presente invenção são vegetais híbridos que já expressam a característica de heterose ou vigor híbrido que resulta, em geral, no maior rendimento, vigor, saúde e resistência em relação aos fatores de tensão bióticos e abióticos. Tais vegetais são tipicamente fabricados ao cruzar uma linhagem progenitora de macho

estéril natural (a progenitora fêmea) com outra linhagem progenitora de macho fértil natural. A semente híbrida é tipicamente colhida a partir dos vegetais de macho estéril e comercializadas aos cultivadores. Os vegetais estéreis macho podem ser produzidos algumas vezes (por exemplo, no milho)

5 despendoamento, isto é, a remoção mecânica dos órgãos reprodutivos macho (ou as flores macho) mas, tipicamente, a esterilidade do macho é o resultado dos determinantes genéticos no genoma vegetal. Neste caso e, especialmente quando a semente é o produto desejado a ser cultivado a partir dos vegetais híbridos, é tipicamente útil assegurar que a fertilidade do macho nos vegetais

10 híbridos é completamente restabelecida. Isto pode ser realizado ao assegurar que os progenitores macho possuem genes restabelecedores da fertilidade apropriados que são capazes de restabelecer a fertilidade do macho nos vegetais híbridos que contêm os determinantes genéticos responsáveis pela esterilidade do macho. Os determinantes genéticos para a esterilidade do

15 macho podem estar localizados no citoplasma. Os exemplos da esterilidade macho citoplasmática (CMS) foram, por exemplo, descritos nas espécies Brassica (documentos WO 1992/005251, WO 1995/009910, WO 1998/27806, WO 2005/002324, WO 2006/021972 e US 6.229.072). Entretanto, os determinantes genéticos para a esterilidade do macho também podem estar

20 localizados no genoma nuclear. Os vegetais estéreis macho também podem ser obtidos pelos métodos biotecnológicos do vegetal, tais como de engenharia genética. Um meio particularmente útil para a obtenção dos vegetais estéreis macho é descrito no documento WO 1989/10396 em que, por exemplo, uma ribonuclease, tal como a barnase é expressa seletivamente nas camadas de

25 células nos estames. A fertilidade pode ser então restabelecida pela expressão na camada de células de um inibidor de ribonuclease, tal como a *barstar* (por exemplo, no documento WO 1991/002069).

Os cultivares de vegetais e os vegetais (obtidos pelos métodos

biotecnológicos vegetais, tais como de engenharia genética) que também podem ser tratados de acordo com a presente invenção são vegetais herbicidas tolerantes, isto é, vegetais tornados tolerantes a um ou mais dados herbicidas. Tais vegetais podem ser obtidos por transformação genética, ou
5 pela seleção de vegetais contendo uma mutação que proporciona tal tolerância herbicida.

Os vegetais tolerantes ao herbicida são, por exemplo, vegetais tolerantes ao glifosato, isto é, vegetais tornados tolerantes ao glifosato herbicida ou seus sais. Os vegetais podem ser produzidos tolerantes ao
10 glifosato através de meios diferentes. Por exemplo, os vegetais tolerantes ao glifosato podem ser obtidos pela transformação do vegetal com um gene codificador da enzima 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintase (EPSPS). Os exemplos de tais genes EPSPS são o gene AroA (mutante CT7) da bactéria *Salmonella typhimurium* (Comai et al., *Science* (1983), 221, 370-371), o gene
15 CP4 da bactéria *Agrobacterium sp.* (Barry et al., *Curr. Topics Plant Physiol.* (1992), 7, 139-145), os genes que codificam uma petúnia EPSPS (Shah et al., *Science* (1986), 233, 478-481), a tomate EPSPS (Gasser et al., *J. Biol. Chem.* (1988), 263, 4280-4289), ou um Eleusine EPSPS (documento WO 2001/66704). Também pode ser um EPSPS mutado, conforme descrito, por
20 exemplo, nos documentos EP-A 0837944, WO 2000/066746, WO 2000/066747 ou WO 2002/026995. Os vegetais glifosato também podem ser obtidos pela expressão de um gene que codifica uma enzima glifosato óxido redutase conforme descrito nos documentos US 5.776.760 e US 5.463.175. Os vegetais tolerantes ao glifosato também podem ser obtidos pela expressão de um gene
25 que codifica uma enzima glifosato acetil transferase conforme descrito, por exemplo, nos documentos WO 2002/036782, WO 2003/092360, WO 2005/012515 e WO 2007/024782. Os vegetais tolerantes ao glifosato também podem ser obtidos pela seleção de vegetais contendo mutações de ocorrência

natural dos genes mencionados acima, conforme descrito, por exemplo, nos documentos WO 2001/024615 ou WO 2003/013226.

Outros vegetais resistentes ao herbicida são, por exemplo, vegetais que são produzidos tolerantes aos herbicidas inibindo a enzima glutamina sintase, tal como bialafós, fosfinotricina ou glufosinato. Tais vegetais podem ser obtidos pela expressão de uma enzima detoxificante do herbicida ou uma enzima glutamina sintase mutante que é resistente à inibição. Tal enzima detoxificante eficiente é uma enzima que codifica uma fosfinotricina acetiltransferase (tal como a proteína bar ou pat das espécies *Streptomyces*). Os vegetais que expressam uma acetiltransferase fosfinotricina exógena estão, por exemplo, descritos nos documentos US 5.561.236; US 5.648.477; US 5.646.024; US 5.273.894; US 5.637.489; US 5.276.268; US 5.739.082; US 5.908.810 e US 7.112.665.

Os vegetais tolerantes ao herbicida adicionais também são vegetais que são produzidos tolerantes aos herbicidas que inibem a enzima hidroxifenilpiruvatodioxigenase (HPPD). As hidroxifenilpiruvatodioxigenases são enzimas que catalisam a reação em que a *para*-hidroxifenilpiruvato (HPP) é transformada em homogentisate. Os vegetais tolerantes aos inibidores HPPD podem ser transformados com um gene que codifica uma enzima HPPD resistente de ocorrência natural ou um gene que codifica uma enzima HPPD mutada conforme descrito nos documentos WO 1996/038567, WO 1999/024585 e WO 1999/024586. A tolerância dos inibidores HPPD também pode ser obtida pela transformação dos vegetais com os genes que codificam certas enzimas que possibilitam a formação de homogentisate apesar da inibição da enzima HPPD nativa pelo inibidor de HPPD. Tais vegetais e genes são descritos nos documentos WO 1999/034008 e WO 2002/36787. A tolerância dos vegetais aos inibidores HPPD também pode ser melhorada pela transformação de vegetais com um gene que codifica uma enzima prefenato

desidrogenase em adição a um gene que codifica uma enzima tolerante ao HPPD, conforme descrito no documento WO 2004/024928.

Ainda, os vegetais resistentes ao herbicida adicionais são vegetais que são produzidos tolerantes aos inibidores da acetolactase sintase (ALS). Os inibidores ALS conhecidos incluem, por exemplo, os herbicidas de sulfoniluréia, imidazolinona, triazolopirimidinas, pirimidinilóxi(tio)benzoatos, e/ou sulfonilaminocarboniltriázolinona. As mutações diferentes na enzima ALS (também conhecidas como acetohidroxiácido sintase, AHAS) são conhecidas por conferir tolerância aos diferentes herbicidas e grupos de herbicidas, conforme descrito, por exemplo, em Tranel and Wright, *Weed Science* (2002), 50, 700 – 712, mas também nos documentos US 5.605.011, US 5.378.824, US 5.141.870 e US 5.013.659. A produção dos vegetais tolerantes de sulfoniluréia e dos vegetais tolerantes de imidazolinona é descrita nos documentos US 5.605.011; US 5.013.659; US 5.141.870; US 5.767.361; US 5.731.180; US 5.304.732; US 4.761.373; US 5.331.107; US 5.928.937; e US 5.378.824; e no documento WO 1996/033270. Outros vegetais tolerantes de imidazolinona também são descritos, por exemplo, nos documentos WO 2004/040012, WO 2004/106529, WO 2005/020673, WO 2005/093093, WO 2006/007373, WO 2006/015376, WO 2006/024351 e WO 2006/060634. Os vegetais tolerantes de sulfoniluréia e de imidazolinona também são descritos, por exemplo, no documento WO 2007/024782.

Os vegetais tolerantes de sulfoniluréia e/ou de imidazolinona podem ser obtidos pela mutagênese incluída, pela seleção em culturas de células na presença do herbicida ou reprodução da mutação, conforme descrito, por exemplo, para as sojas no documento US 5.084.082, para o arroz no documento WO 1997/41218, para o açúcar de beterraba nos documentos US 5.773.702 e WO 1999/057965, para o alface no documento US 5.198.599, ou para o girassol no documento WO 2001/065922.

Os cultivares de vegetais e os vegetais (obtidos pelos métodos biotecnológicos vegetais, tais como de engenharia genética) que também podem ser tratados de acordo com a presente invenção são vegetais transgênicos resistentes aos insetos, isto é, vegetais tornados resistentes ao ataque de certos insetos alvo. Tais vegetais podem ser obtidos pela transformação genética, ou pela seleção de vegetais contendo uma mutação que proporciona tal resistência ao inseto. Um "vegetal transgênico resistente ao inseto", conforme utilizado no presente, inclui qualquer vegetal que contém pelo menos um transgene que compreende uma sequência codificadora que codifica:

(1) uma proteína cristal inseticida do *Bacillus thuringiensis* ou uma porção do mesmo inseticida, tal como as proteínas de cristal inseticida listadas por Crickmore et al., *Microbiology and Molecular Biology Reviews* (1998), 62, 807-813, atualizado por Crickmore et al., (2005) na nomenclatura da toxina do *Bacillus thuringiensis*, online em: http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/), ou suas porções inseticidas, por exemplo, proteínas das classes de proteína Cry como CryI Ab, CryIAc, CryIF, Cry2Ab, Cry3Aa ou Cry3Bb ou suas porções inseticidas; ou

(2) uma proteína cristal do *Bacillus thuringiensis* ou uma porção do mesmo, que é inseticida na presença de uma segunda proteína cristal do *Bacillus thuringiensis* ou uma porção do mesmo, tal como a toxina binária fabricada das proteínas cristal Cry34 e Cry35 (Moellenbeck et al., *Nat. Biotechnol.* (2001), 19, 668 – 72; Schnepf et al., *Applied Environm. Microbiol.* (2006), 71, 1765 – 1774); ou

(3) uma proteína inseticida híbrida que compreende as partes de diferentes proteínas cristal inseticida do *Bacillus thuringiensis*, tal como um híbrido das proteínas de (1) acima ou um híbrido das proteínas de (2) acima, por exemplo, a proteína CryIA.105 produzida pelo evento do milho MON98034

(WO 2007/027777); ou

(4) a proteína de qualquer um de (1) a (3) acima, em que alguns, particularmente, de 1 a 10 aminoácidos foram substituídos por outros aminoácidos para obter uma maior atividade inseticida em uma espécie de inseto alvo e/ou para expandir o intervalo das espécies de inseto alvo afetadas, e/ou por causa das mudanças introduzidas na codificação do DNA durante a clonagem ou a transformação, tal como a proteína Cry3Bb1 nos eventos do milho MON863 ou MON88017, ou a proteína Cry3A no evento do milho MIR604;

(5) uma proteína inseticida secretada pelo *Bacillus thuringiensis* ou *Bacillus cereus* ou uma porção inseticida do mesmo, tal como as proteínas inseticidas vegetativas (VIP) listadas em: http://www.lifcsci.sussex.ac.uk/home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html, por exemplo, as proteínas da classe de proteína VIP3Aa; ou

(6) uma proteína secretada pelo *Bacillus thuringiensis* ou *Bacillus cereus* que é inseticida na presença de uma segunda proteína secretada do *Bacillus thuringiensis* ou *Bacillus cereus*, tal como a toxina binária fabricada das proteínas VIP1A e VIP2A (documento WO 1994/21795); ou

(7) uma proteína inseticida híbrida que compreende as partes de diferentes proteínas secretadas diferentes pelo *Bacillus thuringiensis* ou *Bacillus cereus*, tal como um híbrido das proteínas em (1) acima ou um híbrido de proteínas em (2) acima; ou

(8) uma proteína de qualquer um de (1) a (3) acima, em que alguns, particularmente, de 1 a 10 aminoácidos foram substituídos por outros aminoácidos para obter uma maior atividade inseticida em uma espécie de inseto alvo e/ou para expandir o intervalo das espécies de inseto alvo afetadas, e/ou por causa das mudanças introduzidas na codificação do DNA durante a clonagem ou a transformação (enquanto ainda codifica uma proteína

inseticida), tal como a proteína VIP3Aa no evento do algodão COT 102.

Obviamente, um vegetal transgênico resistente ao inseto, conforme utilizado no presente, também inclui qualquer vegetal que compreende uma combinação de genes que codifica as proteínas de qualquer uma das classes acima de 1 a 8. Em uma realização, um vegetal resistente ao inseto contém mais de um transgene que codifica uma proteína de qualquer uma das classes acima de 1 a 8, para expandir o intervalo de espécies de inseto alvo afetadas na utilização de diferentes proteínas direcionadas em diferentes espécies de insetos alvo, ou para atrasar o desenvolvimento da resistência do inseto às plantas pela utilização de diferentes proteínas inseticidas nas mesmas espécies de inseto alvo, mas possuindo um diferente mecanismo de ação, tal como a ligação a diferentes locais de ligação ao receptor no inseto.

Os cultivares de vegetais e os vegetais (obtidos pelos métodos biotecnológicos vegetais, tais como de engenharia genética) que também podem ser tratados de acordo com a presente invenção são tolerantes às tensões abióticas. Tais vegetais podem ser obtidos pela transformação genética ou pela seleção de vegetais que contêm uma mutação que proporciona tal resistência à tensão. Os vegetais de tolerância à tensão particularmente úteis incluem:

- vegetais que contêm um transgene capaz de reduzir a expressão e/ou a atividade do gene poli(ADP ribose)polimerase (PARP) nas células vegetais ou nos vegetais conforme descrito no documento WO 2000/004173 ou WO 2006/045633 ou PCT/EP 07/004142;
- vegetais que contêm um transgene intensificador da tolerância à tensão capaz de reduzir a expressão e/ou a atividade dos genes que codificam o PARP dos vegetais ou células vegetais, conforme descrito, por exemplo, no documento WO 2004/090140;

- vegetais que contém um transgene intensificador da tolerância à tensão que codifica uma enzima funcional vegetal da via da síntese de nicotinamida adenina dinucleotídeo selvagem incluindo a nicotinamidase, nicotinato fosforibosiltransferase, ácido nicotínico mononucleotídeo adenil transferase, nicotinamida adenina dinucleotídeo sintetase ou nicotina amida fosforibosiltransferase, conforme descrito, por exemplo, no documento WO 2006/032469 ou WO 2006/133827 ou PCT/EP 07/002433.

Os cultivares de vegetais e os vegetais (obtidos pelos métodos biotecnológicos vegetais, tais como de engenharia genética) que também podem ser tratados de acordo com a presente invenção mostram uma quantidade, qualidade e/ou estabilidade de armazenamento alterada do produto colhido e/ou propriedades alteradas dos ingredientes específicos do produto colhido, tal como:

(1) vegetais transgênicos que sintetizam um amido modificado, que, em suas características físico-químicas, em particular, o teor de amilose ou a proporção de amilose/ amilopectina, o grau de ramificação, o comprimento de cadeia médio, a distribuição da cadeia lateral, o comportamento da viscosidade, a força gelificante, o tamanho do grão de amido e/ou a morfologia do grão de amido são mudados em comparação com o amido sintetizado nas plantas ou células vegetais do tipo selvagem, tal que isto é mais apropriado para as aplicações especiais. Ditos vegetais transgênicos que sintetizam um amido modificado estão descritos, por exemplo, nos documentos EP 0571427, WO 1995/004826, EP 0719338, WO 1996/15248, WO 1996/19581, WO 1996/27674, WO 1997/11188, WO 1997/26362, WO 1997/32985, WO 1997/42328, WO 1997/44472, WO 1997/45545, WO 1998/27212, WO 1998/40503, WO99/58688, WO 1999/58690, WO 1999/58654, WO 2000/008184, WO 2000/008185, WO 2000/008175, WO 2000/28052, WO 2000/77229, WO 2001/12782, WO 2001/12826, WO 2002/101059, WO

2003/071860, WO 2004/056999, WO 2005/030942, WO 2005/030941, WO 2005/095632, WO 2005/095617, WO 2005/095619, WO 2005/095618, WO 2005/123927, WO 2006/018319, WO 2006/103107, WO 2006/108702, WO 2007/009823, WO 2000/22140, WO 2006/063862, WO 2006/072603, WO 5 2002/034923, EP 06090134.5, EP 06090228.5, EP 06090227.7, EP 07090007.1, EP 07090009.7, WO 2001/14569, WO 2002/79410, WO 2003/33540, WO 2004/078983, WO 2001/19975, WO 1995/26407, WO 1996/34968, WO 1998/20145, WO 1999/12950, WO 1999/66050, WO 1999/53072, US 6.734.341, WO 2000/11192, WO 1998/22604, WO 10 1998/32326, WO 2001/98509, WO 2001/98509, WO 2005/002359, US 5.824.790, US 6.013.861, WO 1994/004693, WO 1994/009144, WO 1994/11520, WO 1995/35026, WO 1997/20936;

(2) vegetais transgênicos que sintetizam polímeros de carboidrato não amido ou que sintetizam polímeros de carboidrato de não amido com 15 propriedades alteradas em comparação com os vegetais do tipo selvagem sem modificação genética. Os exemplos são os vegetais que produzem a polifrutose, especialmente do tipo inulina e levan, conforme descrito nos documentos EP 0.663.956, WO 1996/001904, WO 1996/021023, WO 1998/039460, e WO 1999/024593, vegetais que produzem alfa 1,4 glicanos, 20 conforme descrito nos documentos WO 1995/031553, US 2002/031826, US 6.284.479, US 5.712.107, WO 1997/047806, WO 1997/047807, WO 1997/047808 e WO 2000/014249, vegetais que produzem alfa-1,6 ramificado alfa-1,4-glicanos, conforme descrito no documento WO 2000/73422, vegetais que produzem alternan, conforme descrito nos documentos WO 2000/047727, 25 EP 06077301.7, US 5.908.975 e EP 0728213;

(3) vegetais transgênicos que produzem hialuronana, como por exemplo, os descritos nos documentos WO 2006/032538, WO 2007/039314, WO 2007/039315, WO 2007/039316, JP 2006/304779 e WO 2005/012529.

Os cultivares de vegetais e os vegetais (obtidos pelos métodos biotecnológicos vegetais, tais como de engenharia genética) que também podem ser tratados de acordo com a presente invenção são os vegetais, tais como os vegetais de algodão, com características de fibra alteradas. Tais vegetais podem ser obtidos pela transformação genética ou pela seleção de vegetais que contém uma mutação que proporciona tais características de fibra alteradas e incluem:

- vegetais, tais como os vegetais de algodão, contendo uma forma alterada de genes de celulose sintase, conforme descrito no documento WO 1998/000549;

- vegetais, tais como os vegetais de algodão, contendo uma forma alterada de ácidos nucleicos homólogos do rsw2 ou rs w3 conforme descrito no documento WO 2004/053219;

- vegetais, tais como os vegetais de algodão, com uma maior expressão de sacarose fosfato sintase, conforme descrito no documento WO 2001/017333;

- vegetais, tais como os vegetais de algodão, com uma maior expressão de sacarose sintase, conforme descrito no documento WO 02/45485;

- vegetais, tais como os vegetais de algodão, em que o tempo de ativação plasmodesmatal na base da célula da fibra é alterado, por exemplo, através da regulação negativa da fibraseletiva β 1,3-glucanase, conforme descrito no documento WO 2005/017157;

- vegetais, tais como os vegetais de algodão, possuindo fibras com reatividade alterada, por exemplo, através da expressão do gene N-acteilglucosaminatransferase, incluindo os genes nodC e quitinsintase, conforme descrito no documento WO 2006/136351.

Os cultivares de vegetais e os vegetais (obtidos pelos métodos

biotecnológicos vegetais, tais como de engenharia genética) que também podem ser tratados de acordo com a presente invenção são os vegetais, tais como as sementes oleaginosas de colza ou os vegetais de Brassica relacionados, com características de perfil de óleo alteradas. Tais vegetais
5 podem ser obtidos pela transformação genética ou pela seleção de vegetais que contém uma mutação que proporciona tais características de óleo alteradas e incluem:

- vegetais, tais como as sementes oleaginosas de colza, produzindo óleo que possui um alto teor de ácido oléico, conforme descrito, por
10 exemplo, nos documentos US 5.969.169, US 5.840.946 ou US 6.323.392 ou US 6.063.947;

- vegetais, tais como as sementes oleaginosas de colza, produzindo óleo que possui um baixo teor de ácido linolênico, conforme descrito nos documentos US 6.270.828, US 6.169.190 ou US 5.965.755;

- 15 - vegetais, tais como as sementes oleaginosas de colza, produzindo óleo que possui um baixo nível de ácidos graxos saturados, conforme descrito, por exemplo, no documento US 5.434.283.

Os vegetais transgênicos particularmente úteis que podem ser tratados de acordo com a presente invenção são os vegetais que
20 compreendem um ou mais genes que codificam uma ou mais toxinas, tais como as seguintes que são comercializadas com os nomes comerciais Yield Gard® (por exemplo, milho, algodão, sementes de soja), KnockOut® (por exemplo, milho), BiteGard® (por exemplo, milho), Bt-Xtra® (por exemplo, milho), StarLink® (por exemplo, milho), Bollgard® (algodão), Nucotn® (algodão), Nucotn
25 33B® (algodão), NatureGard® (por exemplo, milho), Protecta® e NewLeaf® (batata). Os exemplos de vegetais tolerantes ao herbicida que podem mencionados são as variedades de milho, variedades de algodão e variedades de semente de soja que são comercializadas com o nome comercial de Roundup

Ready® (tolerância ao glifosato, por exemplo, milho, algodão, sementes de soja), Liberty Link® (tolerância à fosfinotricina, por exemplo, a semente oleaginosa de colza), IMI® (tolerância à imidazolinonas) e STS® (tolerância às sulfoniluréias, por exemplo, o milho). Os vegetais resistentes ao herbicida
 5 (vegetais gerados do modo convencional para a tolerância herbicida) que podem ser mencionados incluem as variedades comercializadas com o nome de Clearfield® (por exemplo, milho).

Os vegetais transgênicos particularmente úteis que podem ser tratados de acordo com a presente invenção são os vegetais que contêm os
 10 eventos de transformação ou a combinação dos eventos de transformação, que estão listados, por exemplo, nas bases de dado a partir das diversas agências regulatórias nacional e regional (vide, por exemplo, http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browse.aspx e <http://www.agbios.com/dbase.php>).

Entre as doenças de vegetais ou culturas que podem ser
 15 controladas pelo método de acordo com a presente invenção, pode ser feita menção a:

Doenças do oídio, tais como:

- Doença da Blumeria, causada, por exemplo, pela *Blumeria graminis*;
- 20 - Doença da Leveillula, causada, por exemplo, pela *Leveillula taurica*;
- Doença da Podosphaera, causada, por exemplo, pela *Podosphaera leucotricha*;
- Doença da Sphaerotheca, causada, por exemplo, pela
 25 *Sphaerotheca fuliginea* ou pela *Sphaerotheca pannosa*;
- Doença da Uncinula, causada, por exemplo, pela *Uncinula necator*;

Doenças da Ferrugem, tais como:

- Doença da *Gymnosporangium*, causada, por exemplo, pela *Gymnosporangium sabinae*;

- Doença da *Hemileia*, causada, por exemplo, pela *Hemileia vastatrix*;

5 - Doença da *Phakopsora*, causada, por exemplo, pela *Phakopsora pachyrhizi* ou *Phakopsora meibomia*;

- Doença da *Puccinia*, causada, por exemplo, pela *Puccinia recondita*;

10 - Doença da *Uromyces*, causada, por exemplo, pela *Uromyces appendiculatus*;

Doenças de Oomicetes, tais como:

- Doença da *Bremia*, causada, por exemplo, pela *Bremia lactucae*;

15 - Doença da *Peronospora*, causada, por exemplo, pela *Peronospora pisi* ou *P. brassicae*;

- Doença da *Phytophthora*, causada, por exemplo, pela *Phytophthora infestans*;

- Doença da *Plasmopara*, causada, por exemplo, pela *Plasmopara viticola*;

20 - Doença da *Pseudoperonospora*, causada, por exemplo, pela *Pseudoperonospora humuli* ou *Pseudoperonospora cubensis*;

- Doença da *Pythium*, causada, por exemplo, pela *Pythium ultimum*;

25 Doenças da mancha foliar, mancha-aquosa foliar e deterioração foliar tais como:

- Doença da *Alternaria*, causada, por exemplo, pela *Alternaria solani*;

- Doença da *Cercospora*, causada, por exemplo, pela *Cercospora*

beticola;

- Doença da *Cladosporium*, causada, por exemplo, pela *Cladosporium cucumerinum*;

- Doença da *Cochliobolus*, causada, por exemplo, pela *Cochliobolus sativus*;

- Doença da *Colletotrichum*, causada, por exemplo, pela *Colletotrichum lindemuthanium*;

- Doença da *Cycloconium*, causada, por exemplo, pela *Cycloconium oleaginum*;

- Doença da *Diaporthe*, causada, por exemplo, pela *Diaporthe citri*;

- Doença da *Diplocarpon*, causada, por exemplo, pela *Diplocarpon rosae*;

- Doença da *Elsinoe*, causada, por exemplo, pela *Elsinoe fawcettii*;

- Doença da *Gloeosporium* causada, por exemplo, pela *Gloeosporium laeticolor*;

- Doença da *Glomerella*, causada, por exemplo, pela *Glomerella cingulata*;

- Doença da *Guignardia*, causada, por exemplo, pela *Guignardia bidwelli*;

- Doença da *Leptosphaeria*, causada, por exemplo, pela *Leptosphaeria maculans*; *Leptosphaeria nodorum*;

- Doença da *Magnaporthe*, causada, por exemplo, pela *Magnaporthe grisea*;

- Doença da *Mycosphaerella*, causada, por exemplo, pela *Mycosphaerella graminicola*; *Mycosphaerella arachidicola*; *Mycosphaerella fijiensis*;

- Doença da Phaeosphaeria, causada, por exemplo, pela *Phaeosphaeria nodorum*;

- Doença da Pyrenophora, causada, por exemplo, pela *Pyrenophora teres*;

5 - Doença da Ramularia, causada, por exemplo, pela *Ramularia collo-cygni*;

- Doença da Rhynchosporium, causada, por exemplo, pela *Rhynchosporium secalis*;

10 - Doença da Septoria, causada, por exemplo, pela *Septoria apii* ou *Septoria lycopersici*;

- Doença da Typhula, causada, por exemplo, pela *Typhula incarnata*;

- Doença da Venturia, causada, por exemplo, pela *Venturia inaequalis*;

15 Doenças da raiz e do caule, tais como:

- Doença da Corticium, causada, por exemplo, pela *Corticium graminearum*;

- Doença da Fusarium, causada, por exemplo, pela *Fusarium oxysporum*;

20 - Doença da Gaeumannomyces, causada, por exemplo, pela *Gaeumannomyces graminis*;

- Doença da Rhizoctonia, causada, por exemplo, pela *Rhizoctonia solani*;

25 - Doença da Tapesia, causada, por exemplo, pela *Tapesia acuformis*;

- Doença da Thielaviopsis, causada, por exemplo, pela *Thielaviopsis basicola*;

Doenças da espiga e da panícula, tal como:

- Doença da Alternaria, causada, por exemplo, pela *Alternaria spp.*;

- Doença da Aspergillus, causada, por exemplo, pela *Aspergillus flavus*;

5 - Doença da Cladosporium, causada, por exemplo, pela *Cladosporium spp.*;

- Doença da Claviceps, causada, por exemplo, pela *Claviceps purpurea*;

10 - Doença da Fusarium, causada, por exemplo, pela *Fusarium culmorum*;

- Doença da Gibberella, causada, por exemplo, pela *Gibberella zeae*;

- Doença da Monographella, causada, por exemplo, pela *Monographella nivalis*;

15 Doença da fuligem e dos esporos, tais como:

- Doença da Sphacelotheca, causada, por exemplo, pela *Sphacelotheca reiliana*;

- Doença da Tilletia, causada, por exemplo, pela *Tilletia caries*;

- Doença da Urocystis, causada, por exemplo, pela *Urocystis*

20 *occulta*;

- Doença da Ustilago, causada, por exemplo, pela *Ustilago nuda*;

Doenças da decomposição da fruta e do mofo, tais como:

- Doença da Aspergillus, causada, por exemplo, pela *Aspergillus flavus*;

25 - Doença da Botrytis, causada, por exemplo, pela *Botrytis cinerea*;

- Doença da Penicillium, causada, por exemplo, pela *Penicillium expansum*;

- Doença da Sclerotinia, causada, por exemplo, pela *Sclerotinia*

sclerotiorum;

- Doença da Verticilium, causada, por exemplo, pela *Verticilium*

alboatrum;

Decomposição da semente e dos habitantes do solo, doenças do

5 mofo, apodrecimento da planta, decomposição e cacho seco:

- Doença do Fusarium, causada, por exemplo, pela *Fusarium*

culmorum;

- Doença da Phytophthora, causada, por exemplo, pela

Phytophthora cactorum;

10 - Doença da Pythium, causada, por exemplo, pela *Pythium*

ultimum;

- Doença da Rhizoctonia, causada, por exemplo, pela *Rhizoctonia*

solani;

- Doença da Sclerotium, causada, por exemplo, pela *Sclerotium*

15 *rolfsii*;

- Doença da Microdochium, causada, por exemplo, pela

Microdochium nivale;

Doenças do cancro, da giesta e da doença progressiva, tal como:

- Doença da Nectria, causada, por exemplo, pela *Nectria*

20 *galligena*;

Doenças da deterioração, tal como:

- Doença da Monilinia, causada, por exemplo, pela *Monilinia laxa*;

Doenças da pústula da folha ou do enrolamento da folha, tal

como:

25 - Doença da Taphrina, causada, por exemplo, pela *Taphrina*

deformans;

Doença do declínio das plantas de madeira, tais como:

- Doença da Esca, causada, por exemplo, pela *Phaemoniella*

clamydospora;

Doenças das flores e das sementes, tal como:

- Doença da Botrytis, causada, por exemplo, pela *Botrytis cinerea*;

Doenças do tubérculo, tal como:

5 - Doença da Rhizoctonia, causada, por exemplo, pela *Rhizoctonia solani*.

- Doença do Helminthosporium, causada, por exemplo, pela *Helminthosporium solani*.

Além disso, os tratamentos de acordo com a presente invenção
10 podem ser capazes de reduzir os teores de micotoxinas nas culturas colhidas e, portanto, nos alimentos e rações animais fabricados a partir do mesmo.

As seguintes micotoxinas podem ser especificadas especialmente, mas não exclusivamente:

Desoxinivalenol (DON), Nivalenol, 15-Ac-DON, 3-Ac-DON,
15 Toxinas T2 e HT2, Fumonisin, Zearalenona Moniliformina, Fusarina, Diacetoxiscirpenol (DAS), Beauvericina, Enniatina, Fusaroproliferina, Fusarenol, Ochratoxinas, Patulina, Ergot Alcalóides e Aflatoxinas, que são causadas, por exemplo, pelas seguintes doenças fúngicas: *Fusarium spec, like Fusarium acuminatum, F. avenaceum, F. crookwellense, F. culmorum, F. graminearum (Gibberella zeae), F. equiseti, F. fujikuroi, F. musarum, F. oxysporum, F. proliferatum, F. poae, F. pseudograminearum, F. sambucinum, F. scirpi, F. semitectum, F. solani, F. sporotrichoides, F. langsethiae, F. subglutinans, F. tricinctum, F. verticillioides* e outros, mas também pela *Aspergillus spec, Penicillium spec, Claviceps purpurea, Stachybotrys spec.*
20 outros.

A composição de acordo com a presente invenção é bem tolerada pelos vegetais, possui toxicidade homeotermica favorável e são ambientalmente favoráveis; ela é apropriada para a proteção de vegetais, órgãos vegetais, para

aumentar os rendimentos da colheita, para melhorar a qualidade do material colhido e para controlar as pestes animais, em particular, insetos, araquinídeos e nemátodos encontrados na agricultura, em florestas, em jardins e locais de lazer, na proteção de produtos armazenados e materiais e no setor de higiene.

- 5 É preferível a utilização como agentes de proteção de cultivos. Ele é ativo contra espécies normalmente sensíveis e resistentes e contra todos ou alguns estágios do desenvolvimento. Entre as pestes animais que também podem ser controladas pelo método de acordo com a presente invenção, pode ser feita menção a:

- 10 - Peste da ordem do Isopoda, por exemplo, *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare* e *Porcellio scaber*,
 - Peste da ordem do Diplopoda, por exemplo, *Blaniulus guttulatus*;
 - Peste da ordem do Chilopoda, por exemplo, *Geophilus carpophagus* e *Scutigera spp.*;
- 15 - Peste da ordem do Symphyla, por exemplo, *Scutigera immaculate*;
 - Peste da ordem do Thysanura, por exemplo, *Lepisma saccharina*;
 - Peste da ordem do Collembola, por exemplo, *Onychiurus*
- 20 *armatus*;
 - Peste da ordem do Orthoptera, por exemplo, *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa spp.*, *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus spp.* e *Schistocerca gregaria*;
 - Peste da ordem do Blattaria, por exemplo, *Blatta orientalis*,
- 25 *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae* e *Blattella germanica*;
 - Peste da ordem do Dermaptera, por exemplo, *Forficula auricularia*;
 - Peste da ordem do Isoptera, por exemplo, *Reticulitermes spp.*;

- Peste da ordem do Phthiraptera, por exemplo, *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Trichodectes* spp., *Damalinia* spp.;

5 - Peste da ordem do Thysanoptera, por exemplo, *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Frankliniella accidentalis*;

- Peste da ordem do Heteroptera, por exemplo, *Eurygaster* spp., *Dysdercus intermedins*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus* e *Triatoma* spp.;

10 - Peste da ordem do Homoptera, por exemplo, *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Aphis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Phylloxera vastatrix*, *Pemphigus* spp., *Macrosiphum avenae*, *Myzus* spp., *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum padi*, *Empoasca* spp., *Euscelis bilobatus*, *Nephotettix cincticeps*, *Lecanium corni*,
15 *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella aurantii*, *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus* spp. e *Psylla* spp.;

- Peste da ordem do Lepidoptera, por exemplo, *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia brumata*, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella xylostella*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*,
20 *Lymantria* spp., *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Agrotis* spp., *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Earias insulana*, *Heliothis* spp., *Mamestra brassicae*, *Panolis flammea*, *Spodoptera* spp., *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris* spp., *Chilo* spp., *Pyrausta nubilalis*, *Epehestia kuehniella*, *Galleria mellonella*, *Tineola bisselliella*, *Tinea pellionella*, *Hofmannophila*
25 *pseudospretella*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*, *Cnaphalocerus* spp. e *Oulema oryzae*;

- Peste da ordem do Coleoptera, por exemplo, *Anobium*

- punctatum*, *Rhizopertha dominica*, *Bruchidius obtectus*, *Acanthoscelides obtectus*, *Hylotrupes bajulus*, *Agelastica alni*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Phaedon cochleariae*, *Diabrotica* spp., *Psylliodes chrysocephala*, *Epilachna varivestis*, *Atomaria* spp., *Oryzaephilus surinamensis*, *Anthonomus* spp.,
- 5 *Sitophilus* spp., *Otiorrhynchus sulcatus*, *Cosmopolites sordidus*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Hypera postica*, *Dermestes* spp., *Trogoderma* spp., *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Lyctus* spp., *Meligethes aeneus*, *Ptinus* spp., *Niptus hololeucus*, *Gibbium psylloides*, *Tribolium* spp., *Tenebrio molitor*, *Agriotes* spp., *Conoderus* spp., *Melolontha melolontha*, *Amphimallon solstitialis*,
- 10 *Costelytra zealandica* e *Lissorhoptrus oryzophilus*;
- Peste da ordem do Hymenoptera, por exemplo, *Diprion* spp., *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis* e *Vespa* spp.;
 - Peste da ordem do Diptera, por exemplo, *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Drosophila melanogaster*, *Musca* spp., *Fannia*
- 15 spp., *Calliphora erythrocephala*, *Lucilia* spp., *Chrysomyia* spp., *Cuterebra* spp., *Gastrophilus* spp., *Hyppobosca* spp., *Stomoxys* spp., *Oestrus* spp., *Hypoderma* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp., *Bibio hortulanus*, *Oscinella frit*, *Phorbia* spp., *Pegomyia hyoscyami*, *Ceratitis capitata*, *Dacus oleae*, *Tipula paludosa*, *Hylemyia* spp. e *Liriomyza* spp. ;
- 20 - Peste da ordem do Siphonaptera, por exemplo, *Xenopsylla cheopis* e *Ceratophyllus* spp. ;
- Peste da classe do Arachnida, por exemplo, *Scorpio maurus*, *Latrodectus mactans*, *Acarus siro*, *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eriophyes ribis*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Boophilus* spp., *Rhipicephalus*
- 25 spp., *Amblyomma* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Sarcoptes* spp., *Tarsonemus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Panonychus* spp., *Tetranychus* spp., *Hemitarsonemus* spp. e *Brevipalpus* spp.;
- Peste dos nemátodos parasíticos do vegetal, tais como o

Pratylenchus spp., *Radopholus similis*, *Ditylenchus dipsaci*, *Tylenchulus semipenetrans*, *Heterodera spp.*, *Globodera spp.*, *Meloidogyne spp.*, *Aphelenchoides spp.*, *Longidorus spp.*, *Xiphinema spp.*, *Trichodorus spp.* e *Bursaphelenchus spp.*

5 A composição de acordo com a presente invenção também pode ser utilizada contra as pragas e doenças sujeitas a crescerem sobre ou dentro de troncos. O termo “tronco” significa todos os tipos de espécies de madeira, e todos os tipos de trabalho nesta madeira destinada para a construção, por exemplo, madeira sólida, madeira de alta densidade, madeira laminada e
10 compensada. O método para o tratamento do tronco, de acordo com a presente invenção consiste principalmente em colocar em contato um ou mais compostos da presente invenção ou uma composição de acordo com a presente invenção; isto inclui, por exemplo, a aplicação direta, aspersão, imersão, injeção ou quaisquer outros meios apropriados.

15 A dose do material ativo geralmente aplicada no tratamento de acordo com a presente invenção é, em geral e vantajosamente, de 10 a 800 g/ha, de preferência, de 50 a 300 g/ha, para as aplicações no tratamento foliar. Se uma aplicação de imersão/ gotejamento for possível, a dose pode ser menor, especialmente em substratos artificiais como a lã de pedra ou a perlita.
20 A dose de substância ativa aplicada está, em geral e vantajosamente, entre 2 e 200 g por 100 kg de semente, de preferência, entre 2 e 200 g por 100 kg de semente, de preferência, entre 3 e 150 g por 100 kg de semente no caso do tratamento da semente. Está claramente entendido que as doses indicadas acima são dadas como exemplos ilustrativos da presente invenção. Um técnico
25 no assunto irá saber como adaptar as doses de aplicação de acordo com a natureza da cultura a ser tratada.

 A composição de acordo com a presente invenção também pode ser utilizada no tratamento de organismos geneticamente modificados com os

compostos de acordo com a presente invenção ou as composições agroquímicas de acordo com a presente invenção. Os vegetais geneticamente modificadas são vegetais no genoma do qual um gene heterólogo que codifica uma proteína de interesse foi integrado de maneira estável. A expressão “gene heterólogo que codifica uma proteína de interesse” significa essencialmente genes que fornecem ao vegetal transformado novas propriedades agronômicas, ou genes para o melhoramento da qualidade agronômica do vegetal modificado.

EXEMPLOS

EXEMPLOS BIOLÓGICOS

Fórmula para a eficácia da combinação dos dois compostos

A eficácia esperada de uma dada combinação de dois compostos é calculada conforme segue (vide Colby, S. R., *Calculating Synergistic and antagonistic Responses of Herbicide Combinations*, Weeds 15, pág. 20 – 22, 1967).

Se:

- X é a eficácia expressa em % de mortalidade do controle não tratado para o composto teste A em uma concentração de m ppm respectivamente m g/ha,

- Y é a eficácia expressa em % de mortalidade do controle não tratado para o composto teste B em uma concentração de n ppm respectivamente n g/ha,

- E é a eficácia expressa em % de mortalidade do controle não tratado utilizando a mistura de A e B a m e n ppm respectivamente m e n g/ha,

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

Caso a eficácia inseticida observada da combinação for maior do que aquela calculada como “E”, então a combinação dos dois compostos é

mais do que aditiva, isto é, existe um efeito sinérgico.

EXEMPLO A

PLUTELLA XYLOSTELLA – TESTE

Solvente: 7 partes em peso de dimetilformamida

5 Emulsificante: 2 partes em peso de poliglicoléter de alquilarila

Para produzir uma preparação apropriada do composto ativo, 1 parte em peso do composto ativo é misturada com as quantidades determinadas do solvente e do emulsificante, e o concentrado é diluído com água contendo emulsificante na concentração desejada.

10 As folhas de repolho (*Brassica oleracea*) são tratadas ao serem gotejadas na preparação do composto ativo de concentração desejada e são infestadas com larvas de traça das crucíferas (*Plutella xylostella*) enquanto as folhas ainda estiverem úmidas.

15 Após o período de tempo especificado, a mortalidade é determinada em %. 100% significa que todas as larvas foram mortas; 0% significa que nenhuma das larvas foram mortas.

De acordo com o presente relatório descritivo, neste teste, por exemplo, as seguintes combinações mostram um efeito sinérgico em comparação aos compostos simples:

20

TABELA A

INSETOS QUE DANIFICAM O VEGETAL

PLUTELLA XYLOSTELLA – TESTE

Ingrediente ativo	Concentração em ppm	Eficácia em % após 3 dias
Fluopicolida	200	0
Clotianidina	4	0
Fluopicolida + Clotianidina (5:1) de acordo com a presente invenção	200 + 4	Obs* cal** 30 0

*obs = eficácia inseticida observada

** cal = eficácia calculada com a fórmula de Colby

EXEMPLO B

SPODOPTERA EXIGUA - TESTE

- 5 Solvente: 7 partes em peso de dimetilformamida
Emulsificante: 2 partes em peso de poliglicoléter de alquilarila

Para produzir uma preparação apropriada do composto ativo, 1 parte em peso do composto ativo é misturada com as quantidades determinadas do solvente e do emulsificante, e o concentrado é diluído com
10 água contendo emulsificante na concentração desejada.

As folhas de repolho (*Brassica oleracea*) são tratadas ao serem gotejadas na preparação do composto ativo de concentração desejada e são infestadas com larvas de lagarta da beterraba (*Spodoptera exigua*) enquanto as folhas ainda estiverem úmidas.

- 15 Após o período de tempo especificado, a mortalidade é determinada em %. 100% significa que todas as larvas foram mortas; 0% significa que nenhuma das larvas foram mortas.

De acordo com o presente relatório descritivo, neste teste, por exemplo, as seguintes combinações mostram um efeito sinérgico em
20 comparação aos compostos simples:

TABELA B

INSETOS QUE DANIFICAM O VEGETAL

SPODOPTERA EXIGUA – TESTE

Ingrediente ativo	Concentração em ppm	Eficácia em % após 3 dias
Fluopicolida	500	0
Imidacloprid	500	40
Fluopicolida + Imidacloprid (1:1) de acordo com a presente invenção	500 + 500	Obs* cal** 65 40

*obs = eficácia inseticida observada

** cal = eficácia calculada com a fórmula de Colby

EXEMPLO B

SPODOPTERA EXIGUA - TESTE

5 Solvente: 7 partes em peso de dimetilformamida

Emulsificante: 2 partes em peso de poliglicoléter de alquilarila

Para produzir uma preparação apropriada do composto ativo, 1 parte em peso do composto ativo é misturada com as quantidades determinadas do solvente e do emulsificante, e o concentrado é diluído com
10 água contendo emulsificante na concentração desejada.

As folhas de repolho (*Brassica oleracea*) são tratadas ao serem gotejadas na preparação do composto ativo de concentração desejada e são infestadas com larvas de lagarta da beterraba (*Spodoptera exigua*) enquanto as folhas ainda estiverem úmidas.

15 Após o período de tempo especificado, a mortalidade é determinada em %. 100% significa que todas as larvas foram mortas; 0% significa que nenhuma das larvas foram mortas.

De acordo com o presente relatório descritivo, neste teste, por exemplo, as seguintes combinações mostram um efeito sinérgico em
20 comparação aos compostos simples:

TABELA B

INSETOS QUE DANIFICAM O VEGETAL

SPODOPTERA EXIGUA – TESTE

Ingrediente ativo	Concentração em ppm	Eficácia em % após 3 dias
Fluopicolida	500	0
Imidacloprid	500	40
Fluopicolida + Imidacloprid (1:1) de acordo com a presente invenção	500 + 500	Obs* cal** 65 40

*obs = eficácia inseticida observada

** cal = eficácia calculada com a fórmula de Colby

EXEMPLO C

SPODOPTERA FRUGIPERDA - TESTE

- 5 Solvente: 7 partes em peso de dimetilformamida
Emulsificante: 2 partes em peso de poliglicoléter de alquilarila

Para produzir uma preparação apropriada do composto ativo, 1 parte em peso do composto ativo é misturada com as quantidades determinadas do solvente e do emulsificante, e o concentrado é diluído com
10 água contendo emulsificante na concentração desejada.

As folhas de repolho (*Brassica oleracea*) são tratadas ao serem gotejadas na preparação do composto ativo de concentração desejada e são infestadas com larvas de lagarta militar (*Spodoptera frugiperda*) enquanto as folhas ainda estiverem úmidas.

- 15 Após o período de tempo especificado, a mortalidade é determinada em %. 100% significa que todas as larvas foram mortas; 0% significa que nenhuma das larvas foram mortas.

De acordo com o presente relatório descritivo, neste teste, por exemplo, as seguintes combinações mostram um efeito sinérgico em
20 comparação aos compostos simples:

TABELA C

INSETOS QUE DANIFICAM O VEGETAL

SPODOPTERA FRUGIPERDA – TESTE

Ingrediente ativo	Concentração em ppm	Eficácia em % após 4 dias
Fluopicolida	500	0
Tiacloprid	20	25
Fluopicolida + Tiacloprid (25:1) de acordo com a presente invenção	500 + 20	Obs* cal** 50 25

*obs = eficácia inseticida observada

** cal = eficácia calculada com a fórmula de Colby

TABELA D

INSETOS QUE DANIFICAM O VEGETAL

5

SPODOPTERA FRUGIPERDA – TESTE

Ingrediente ativo	Concentração em ppm	Eficácia em % após 6 dias
Fluopicolida	200	0
Tiametoxam	100	0
Fluopicolida + Tiametoxam (2:1) de acordo com a presente invenção	200 + 100	Obs* cal** 25 0

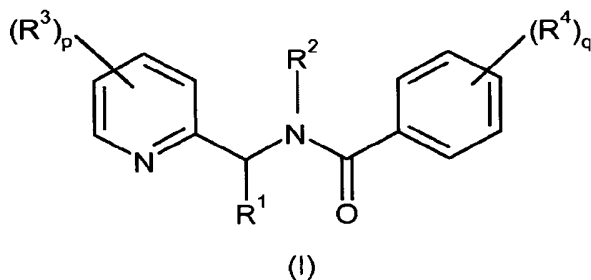
*obs = eficácia inseticida observada

** cal = eficácia calculada com a fórmula de Colby

REIVINDICAÇÕES

1. COMPOSIÇÃO, que compreende:

(A) um derivado da 2-piridilmetilbenzamida de fórmula geral (I);



- em que:

5 - R¹ pode ser um átomo de hidrogênio, um grupo alquila
opcionalmente substituído ou um grupo acila opcionalmente substituído;

- R² pode ser um átomo de hidrogênio ou um grupo alquila
opcionalmente substituído;

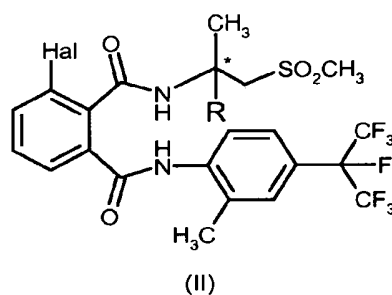
10 - R³ e R⁴ podem ser selecionados independentemente entre si
como sendo um átomo de halogênio, um grupo hidroxila, um grupo ciano,
um grupo nitro, -SF₅, um grupo trialquilsilil e um grupo amino
opcionalmente substituído, um grupo acila ou um grupo E, OE ou SE, em
que E pode ser uma alquila, alquenila, alquinila, cicloalquila, cicloalquenila,
arila ou um grupo heterociclila, cada um do qual pode ser opcionalmente
15 substituído;

- p representa 0, 1, 2, 3 ou 4;

- q representa 0, 1, 2, 3 ou 4; e seus isômeros ópticos e/ou
geométricos agricolamente aceitáveis, tautômeros e sais de adição com um
ácido ou uma base; e

20 (B) um composto inseticida; em uma proporção em peso (A)/(B)
de 1/1.000 para 1.000/1;

- contanto que o composto inseticida B seja diferente dos
compostos de fórmula geral (II):



- em que:

- Hal representa um átomo de cloro, um átomo de bromo ou um átomo de iodo;

- R representa hidrogênio ou metila e * pode representar um átomo de carbono na configuração R- ou S-.

2. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado em que p é 2.

3. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado em que q é 2.

4. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 3, caracterizado em que R¹ e R² são selecionados independentemente entre si como sendo um átomo de hidrogênio ou um grupo alquila opcionalmente substituído. De maior preferência, R¹ e R² podem ser selecionados independentemente entre si como sendo um átomo de hidrogênio ou um grupo metila ou um grupo etila. De maior preferência, ainda, R¹ e R² podem ser ambos um átomo de hidrogênio.

5. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 4, caracterizado em que R³ e R⁴ são selecionados independentemente entre si como sendo um átomo de halogênio, um grupo hidroxila, um grupo nitro, um grupo amino opcionalmente substituído, um grupo acila ou um grupo E, OE ou SE, em que E pode ser uma alquila, uma cicloalquila, uma fenila ou um grupo heterociclila, cada um do qual pode ser opcionalmente substituído. De maior preferência, R³ e R⁴ podem ser selecionados independentemente

entre si como sendo um átomo de halogênio, um grupo nitro ou um grupo halogenoalquila. De maior preferência, R³ e R⁴ podem ser selecionados independentemente entre si como sendo um átomo de cloro, um grupo nitro ou um grupo trifluorometila;

5 6. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 5, caracterizado em que o composto de fórmula geral (I) é a fluopicolida.

7. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 6, caracterizado em que o composto inseticida (B) é selecionado a partir do grupo que consiste em abamectina, acefato, acetamiprid, acrinatrin, aldicarb, alfa-cipermetrina, beta-ciflutrina, bifentrina, carbaril, carbofurano, clorfenapir, clorfluazurona, clorpirifós-E, clotianidina, ciflutrina, cipermetrina, ciromazina, deltametrina, diflubenzurona, dinotefurano, emamectina benzoato, etiprol, fenpiroximato, fipronil, flonicamid, flubendiamida, flufenoxurona, gama-cihalotrina, hexaflumurona, imidacloprid, indoxacarb, L-cihalotrina, lepimectina, lufenuron, metamidofós, metiocarb, metomil, metoxifenoazida, milbemicina, nitenpiram, novaluron, profenofós, pimezotina, rinaxapir, spinosad, spirodiclofeno, spiromesifeno, spirotetramato, tebufenozida, tebufenozida, tebufenpirad, tebufenpirad, tebupirimfós, teflubenzurona, teflutrina, tiacloprid, tiametoxam, tiodicarb, triazofós e triflumuron.

20 8. COMPOSIÇÃO, de acordo com as reivindicações de 1 a 9, que ainda compreende um composto fungicida (C).

9. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado em que os compostos (a), (b) e (c) estão presentes em uma quantidade de proporção em peso de (a): (b): (c) de 1 : 0,001 : 0,001 para 1 : 1000 : 1000.

25 10. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 8 ou 9, caracterizado em que o composto fungicida (c) é selecionado a partir do N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, benalaxil,

benalaxil-M, bentiavalicarb, carboxin, clorotalonila, ciazofamida, cimoxanila, dimetomorf, fluazinam, fludioxonil, fluquinconazol, fluoxastrobina, flutriafol, fosetil-alumínio, hexaconazol, himexazol, ipconazol, mancozeb, mandipropamid, maneb, mefenoxam, metiram, metalaxil, metalaxil-M, peconazol, pentiopirad, ácido fosforoso, propamocarb.HCl, propineb, protioconazol, tebuconazol, tiram, triadimenol, trifloxistrobina e triticonazol.

11. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 10, caracterizado em que ela ainda compreende um suporte, veículo, carga e/ou tensoativo agricolamente aceitável.

12. MÉTODO PARA CONTROLAR DE MODO PREVENTIVO OU CURATIVO O FUNGO FITOPATOGÊNICO DE CULTURAS, mas também para o controle curativo ou preventivo de insetos, em que uma quantidade eficaz e não fitotóxica de uma composição, conforme descrito em uma das reivindicações de 1 a 11, é aplicada por meio do tratamento de semente, aplicação foliar, aplicação ao caule ou aplicação de imersão/ gotejamento (quemigação) à semente, à planta e/ou à fruta da planta ou ao solo e/ou ao substrato inerte, pedra-pomes, materiais piroclásticos/ tufa, substratos orgânicos sintéticos, substratos orgânicos e/ou a um substrato líquido, em que o vegetal está crescendo ou em que ela é desejável que cresça.

RESUMO**“COMPOSIÇÃO E MÉTODO PARA CONTROLAR DE MODO PREVENTIVO
OU CURATIVO O FUNGO FITOPATOGÊNICO DE CULTURAS”**

5 A presente invenção se refere a uma composição que compreende pelo menos um derivado de 2-piridilmetilbenzamida de fórmula geral (I) (A) e um composto inseticida (B) em uma proporção em peso (A)/ (B) de 1/1.000 para 1.000/1; uma composição que compreende ainda um composto inseticida e um método para combater de modo preventivo ou curativo as pestes e as doenças de cultivos pela utilização desta composição.