



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 1012331-8 B1



(22) Data do Depósito: 16/03/2010

(45) Data de Concessão: 11/05/2021

(54) Título: COMPOSIÇÕES COMPREENDENDO COMBINAÇÕES DE SUBSTÂNCIAS ATIVAS INSETICIDAS E/OU ACARICIDAS E/OU NEMATICIDAS SINÉRGICAS, SEUS USOS E SEU PROCESSO DE PRODUÇÃO, SEMENTE RESISTENTE A PRAGAS, E MÉTODO PARA COMBATE DE PESTES ANIMAIS

(51) Int.Cl.: A01N 43/40; A01N 43/78; A01N 47/24; A01N 47/22; A01N 57/12; (...).

(30) Prioridade Unionista: 25/03/2009 EP 09156175.3.

(73) Titular(es): BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT.

(72) Inventor(es): WOLFRAM ANDERSCH; HEIKE HUNGENBERG; HEIKO RIECK.

(86) Pedido PCT: PCT EP2010001640 de 16/03/2010

(87) Publicação PCT: WO 2010/108616 de 30/09/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 23/09/2011

(57) Resumo: COMBINAÇÃO DE SUBSTÂNCIA ATIVA NEMATICIDA, SEUS USOS, SUA COMPOSIÇÃO, SEMENTE, MÉTODO PARA O COMBATE DE PESTES ANIMAIS E PROCESSO PARA PRODUÇÃO DA REFERIDA COMPOSIÇÃO. A presente invenção refere-se a novas combinações de substância ativa que consistem em fluopiram e outras substâncias de ação inseticida, e são muito adequadas para o combate de pestes animais, tais como insetos e/ou acarídeos indesejados e/ou nemátodos, em aplicação foliar e no solo e/ou em tratamento de semente .

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**COMPOSIÇÕES COMPREENDENDO COMBINAÇÕES DE SUBSTÂNCIAS ATIVAS INSETICIDAS E/OU ACARICIDAS E/OU NEMATOCIDAS SINÉRGICAS, SEUS USOS E SEU PROCESSO DE PRODUÇÃO, SEMENTE RESISTENTE A PRAGAS, E MÉTODO PARA COMBATE DE PESTES ANIMAIS**".

[0001] A presente invenção se refere a novas combinações de substância ativa compostas de fluopiram e outras substâncias inseticidas conhecidas, e são muito adequadas para o combate a pestes animais, tais como insetos e/ou acarídeos indesejados e/ou nematodos, em aplicação foliar ou em solo e/ou em tratamento de semente.

[0002] Já é conhecido o fato de particularmente piridiletilbenzamidás possuírem propriedades fungicidas, inseticidas, acaricidas e nematocidas.

[0003] O WO 2004/016088 descreve piridiletilbenzamidás e o uso destas como fungicidas. A possibilidade de uma combinação de um ou mais dos derivados de piridiletilbenzamida com outros fungicidas, inseticidas, nematocidas ou acaricidas conhecidos para a ampliação do espectro de atividade também é descrita. Porém, o pedido de patente não ensina nem quais pares de mistura inseticidas são adequados nem a razão de mistura na qual inseticidas e derivados de piridiletilbenzamida são combinados entre si. O WO 2005/077901 ensina composições fungicidas que compreendem pelo menos uma piridiletilbenzamida, um fungicida e um inibidor de transporte de elétron na cadeia respiratória de fungos. Porém, o pedido de patente não descreve quaisquer misturas de piridiletilbenzamidás com inseticidas. O WO 2008/003738 ensina composições fungicidas que compreendem pelo menos uma piridiletilbenzamida e um inseticida. Um possível efeito nematocida das composições é descrito no pedido de patente, mas não explica misturas compreendendo N-{2-[3-cloro-5-(trifluorometil)-2-

piridinil]etil}-2-trifluorometilbenzamida.

[0004] A eficácia das substâncias ativas e composições de substância ativa descrita no estado da técnica é boa, mas deixa algo a desejar a baixas taxas de aplicação em alguns casos, especialmente no combate de nematodos.

[0005] É, portanto, tarefa da presente invenção prover combinações de substâncias e ação nematicida, inseticida e acaricida com eficácia melhorada, especialmente com respeito a nematodos.

[0006] Verificou-se que combinações de substância ativa compreendendo:

(I) N-{2-[3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]etil}-2-trifluorometilbenzamida (fluopiram) e os N-óxidos dessa; e

(II) pelo menos uma substância ativa inseticida ou nematicida selecionada do grupo consistindo em aldicarb (II-1), carbofuran (II-2), oxamil (II-3), carbosulfan (II-4), cloetocarb (II-5), tiodicarb (II-6), fenamifos (II-7), etoprofos (II-8), terbufos (II-9), isazofos (II-10), piraclofos (II-11), cadusafos (II-12), cloretoxifos (II-13), fostiazato (II-14), clorpirifos-metila (II-15), benzisotiazol (II-16), abamectin (II-17), fumigantes (II-18), *Pasteuria penetrans* (II-19), *Bacillus firmus* (II-20), *Bacillus firmus* I-1582 (Bionam, Votivo) (II-20a), *Metarhizium* (II-21), micorrhiza (II-22), *Hirsutella* (II-23), 4-[[[(6-bromopirid-3-il) metil] (2-fluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona (II-24), 4-[[[(6-fluoropirid-3-il)metil] (2,2-difluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona (II-25), 4-[[[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil](2-fluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona (II-26), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2-fluoroetil) amino]furan-2(5H)-ona (II-27), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2,2-difluoroetil) amino] furan-2(5H)-ona (II-28), 4-[[[(6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil](metil) amino]furan-2 (5H)-ona (II-29), 4-[[[(5,6-dicloropirid-3-il)metil](2-fluoroetil)amino] furan-2(5H)-ona (II-30), 4-[[[(6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil](ciclopropil)amino] furan-2(5H)-ona (II-31), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](ciclopropil)amino]furan-2(5H)-ona (II-32), 4-[[[(6-

cloropirid-3-il)metil](metil)amino}furan-2(5H)-ona (II-33), β -ciflutrin (II-34), transflutrin (II-35), ciazipir (II-36), clorantraniliprol (II-37), etiprol (II-38), sulfoxaflor (II-39), flonicamid (II-40), metiocarb (II-41), espirotetramat (II-42) e 5-cloro-2-[(3,4,4-trifluorobut-3-en-1-il)sulfonil]-1,3-tiazol (II-43),
são muito adequados para o combate de fungos fitopatogênicos e pestes animais, especialmente nematodos, em aplicação foliar ou em solo, especialmente em tratamento de semente.

[0007] Os inseticidas ou substâncias ativas nematicidas do grupo (II) são selecionados do grupo consistindo em:

aldicarb (II-1) conhecido da US 3,217,037

e/ou

carbofuran (II-2) conhecido do DE-A-1493646

e/ou

oxamil (II-3) conhecido do DE-A-1768623

e/ou

carbosulfan (II-4) conhecido do DE-A-2433680

e/ou

cloetocarb (II-5) conhecido do DE-A-2231249

e/ou

tiodicarb (II-6) conhecido do DE-A-2530439

e/ou

fenamifos (II-7) conhecido do DE-A-1121882

e/ou

etoprofos (II-8) conhecido da US 3,112,244

e/ou

terbufos (II-9) conhecido da US 2,596,076

e/ou

isazofos (II-10) conhecido do DE-A-2260015

e/ou

piraclofos (II-11) conhecido do DE-A-3012193

e/ou

cadusafos (II-12) conhecido do WO 83/00870

e/ou

cloretoxifos (II-13) conhecido do EP-A-160344

e/ou

fostiazato (II-14) conhecido do EP-A-146748

e/ou

clorpirifos-metil (II-15) conhecido da US 3,244,586

e/ou

benzisotiazol (II-16),

e/ou

abamectin (II-17) conhecido do DE-A-27 17 040,

fumigantes (II-18),

Pasteuria penetrans (II-19),

e/ou

Bacillus firmus (II-20),

e/ou

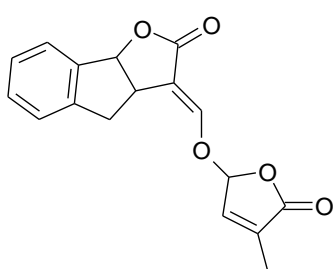
Bacillus firmus I-1582 (BioNem, Votivo) (II-20a),

e/ou

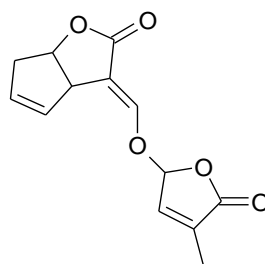
Metarhizium (II-21),

e/ou

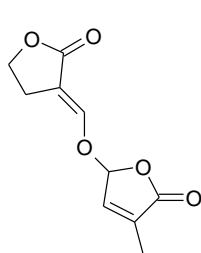
Micorrhiza (II-22). Micorrhiza se refere a uma classe de substâncias ativas que estimulam o crescimento de fungos micorrízicos e conseqüentemente melhoram a absorção da substância ativa de plantas. Incluem, por exemplo, as estrigolactonas das seguintes Fórmulas (II-22a a II-22k):



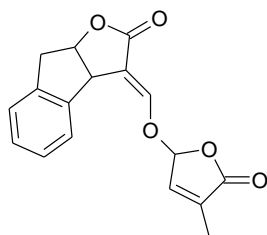
(II-22a)



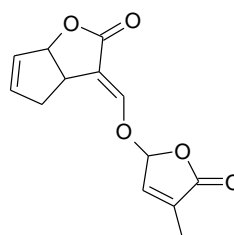
(II-22b)



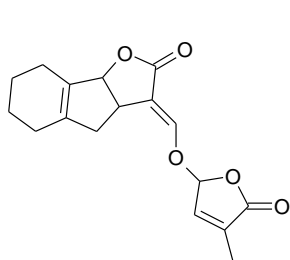
(II-22c)



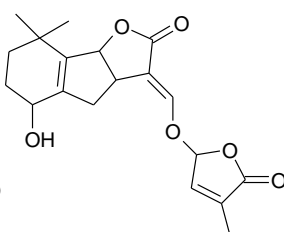
(II-22d)



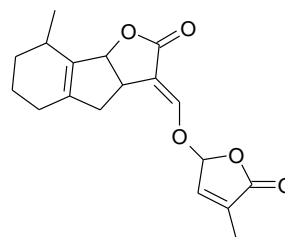
(II-22e)



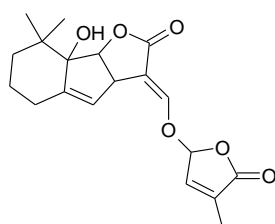
(II-22f)



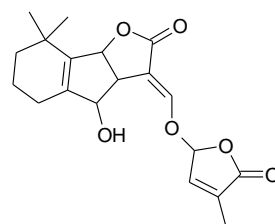
(II-22g)



(II-22h)



(II-22j)



(II-22k).

e/ou

Hirsutella (II-23),

e/ou

4-[[[(6-bromopirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino]furan-2(5H)-
ona(II-24) conhecida do WO 2007/115644 A1,

e/ou

4-[[[(6-fluoropirid-3-il)metil](2,2-difluoretil)amino]furan-2(5H)-

ona(II-25) conhecida do WO 2007/115644 A1,

e/ou

4-[[[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil](2-fluoretil)amino]furan-2(5H)-ona (II-26) conhecida do WO 2007/115644 A1,

e/ou

4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino]furan-2(5H)-ona(II-27) conhecida do WO 2007/115644 A1,

e/ou

4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2,2-difluoretil)amino]furan-2(5H)-ona (II-28) conhecida do WO 2007/115644 A1,

e/ou

4-[[[(6-cloro-5-fluorpirid-3-il)metil](metil)amino]furan-2(5H)-ona(II-29) conhecida do WO 2007/115643 A1,

e/ou

4-[[[(5,6-dicloropirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino]furan-2(5H)-ona (II-30) conhecida do WO 2007/115646 A1,

e/ou

4-[[[(6-cloro-5-fluorpirid-3-il)metil](ciclopropil)amino]furan-2(5H)-ona (II-31) conhecida do WO 2007/115643 A1,

e/ou

4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](ciclopropil)amino]furan-2(5H)-ona(II-32) conhecida do EP 0 538 588 A,

e/ou

4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](metil)amino]furan-2(5H)-ona(II-33) conhecida do EP 0 538 588 A,

e/ou

β -ciflutrin (II-34) conhecido do EP-A-206149,

e/ou

transflutrin (II-35) conhecido do EP-A-279325,

e/ou

ciazipir (II-36) conhecido do WO 04/067528,
 e/ou
 clorantraniliprol (II-37) conhecido do WO 03/015519,
 e/ou
 etiprol (II-38) conhecido do WO 97/22593,
 e/ou
 sulfoxaflor (II-39) conhecido do WO 2007/149134,
 e/ou
 flonicamid (II-40) conhecido do EP-A-00580374,
 e/ou
 metiocarb (II-41) conhecido do DE-A 11 62 352,
 e/ou
 espirotetramato (II-42) conhecido do WO 98/005638
 e/ou
 5-cloro-2-[(3,4,4-trifluorobut-3-en-1-il)sulfonil]-1,3-tiazol(II-43) conhecido do WO 01/02378.

[0008] Em uma concretização preferida da invenção, as substâncias inseticidas ou nematicidas do grupo (II) são selecionadas do grupo consistindo em benzisotiazol (II-16), fumigantes (II-18), Pasteuria penetrans (II-19), Bacillus firmus (II-20), Bacillus firmus I-1582 (Bionam, Votivo) (II-20a), Metarhizium (II-21), Micorrhiza (II-22), Hirsutella (II-23), 4-[[[(6-bromopirid-3-il)metil] (2-fluoretil)amino}furan-2(5H)-ona(II-24), 4-[[[(6-fluorpirid-3-il)metil](2,2-difluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (II-25), 4-[[[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil](2-fluoretil) amino}furan-2(5H)-ona (II-26), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino} furan-2(5H)-ona(II-27), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2,2-difluoretil)amino}furan-2 (5H)-ona (II-28), 4-[[[(6-cloro-5-fluorpirid-3-il)metil](metil)amino}furan-2(5H)-ona (II-29), 4-[[[(5,6-dicloropirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (II-30), 4-[[[(6-cloro-5-fluorpirid-3-il)metil](ciclopropil)amino}furan-2(5H)-ona (II-31), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](ciclopropil)amino}furan-2(5H)-ona(II-

32), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](metil)amino]furan-2(5H)-ona (II-33), clo-rantraniliprol (II-37) e sulfoxaflor (II-39).

[0009] Surpreendentemente, a ação fungicida, inseticida e/ou acaricida e/ou nematicida, especialmente a ação nematicida das combinações de substância ativa de acordo com a invenção, especialmente após aplicação em solo, é significativamente maior do que a soma das ações das substâncias ativas individuais. Existe um efeito sinérgico efetivo imprevisível, e não apenas uma complementação de ações.

[00010] São preferidas combinações de substância ativa que compreendem os compostos da fórmula (I-1) e pelo menos uma substância ativa da fórmula (II).

[00011] As combinações seguintes são particularmente interessantes:

(I-1) + (II-1), (I-1) + (II-2), (I-1) + (II-3), (I-1) + (II-4), (I-1) + (II-5), (I-1) + (II-6), (I-1) + (II-7), (I-1) + (II-8), (I-1) + (II-9), (I-1) + (II-10), (I-1) + (II-11), (I-1) + (II-12), (I-1) + (II-13), (I-1) + (II-14), (I-1) + (II-15), (I-1) + (II-16), (I-1) + (II-17), (I-1) + (II-18), (I-1) + (II-19), (I-1) + (II-20), (I-1) + (II-20a), (I-1) + (II-21), (I-1) + (II-22), (I-1) + (II-23), (I-1) + (II-24), (I-1) + (II-25), (I-1) + (II-26), (I-1) + (II-27), (I-1) + (II-28), (I-1) + (II-29), (I-1) + (II-30), (I-1) + (II-31), (I-1) + (II-32), (I-1) + (II-33), (I-1) + (II-34), (I-1) + (II-35), (I-1) + (II-36), (I-1) + (II-37), (I-1) + (II-38), (I-1) + (II-39), (I-1) + (II-40), (I-1) + (II-41), (I-1) + (II-42) e (I-1) + (II-43).

[00012] As combinações de substância ativa podem também compreender outros componentes aditivos de ação fungicida, acaricida ou inseticida.

[00013] Se as substâncias ativas nas combinações de substância ativa de acordo com a invenção estiverem particularmente em razões de peso, a ação melhorada fica muito evidente. Porém, as razões de peso das substâncias ativas nas combinações de substância ativa podem ser variadas dentro de uma faixa relativamente ampla. Em geral,

as combinações de acordo com a invenção compreendem substâncias ativas da fórmula (I-1) e o par de mistura nas razões de mistura preferidas e particularmente preferidas especificadas na tabela abaixo:

Par de mistura	Razão de mistura preferida de (I-1): par de mistura	Razão de mistura particularmente preferida (I-1): par de mistura
II-1	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-2	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-3	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-4	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-5	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-6	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-7	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-8	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-9	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-10	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-11	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-12	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-13	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-14	200 : 1 a 1 : 200	50 : 1 a 1 : 50
II-15	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-16	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-17	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-18	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-19	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-20	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-20-a	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-21	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-22	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-22	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-23	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-24	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-25	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-26	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-27	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-28	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-29	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-30	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-31	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25

II-32	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-33	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-34	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-35	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-36	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-37	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-38	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-39	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-40	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-41	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-42	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25
II-43	125 : 1 a 1 : 125	25 : 1 a 1 : 25

[00014] Uma concretização alternativa da presente invenção se refere a combinações de substância ativa nematicidas compreendendo N-{2-[3-cloro-5-(trifluormetil)-2-piridinil]etil}-2-trifluormetilbenzamida (I-1) e pelo menos uma substância ativa fungicida selecionada do grupo consistindo em benalaxil, benalaxil-M, bupirimato, clozilacon, dimetirimol, etirimol, furalaxil, himexazol, metalaxil, metalaxil-M, ofurace, oxadixil e ácido oxolínico, benomil, carbendazim, clorfenazol, dietofencarb, etaboxam, fuberidazol, pencicuron, tiabendazol, tiofanato, tiofanato-metila e zoxamida, diflumetorim como inibidor que age no complexo I da cadeia respiratória; bixafen, boscalid, carboxin, fenfuram, flutolanil, fluopiram, furametpir, furmeciclox, isopirazam (componente 9R), isopirazam (componente 9S), mepronil, oxicarboxin, pentiopirad, tifluzamid como inibidores que agem no complexo II da cadeia respiratória; amisulbrom, azoxistrobin, ciazofamid, dimoxistrobin, enestroburin, famoxadona, fenamidona, fluoxastrobin, cresoxim-metila, metominostrobin, orisastrobin, picoxistrobin, piraclostrobin, piribencarb, trifloxistrobin como inibidores que agem no complexo III da cadeia respiratória, binapacril, dinocap, fluazinam e meptildinocap, acetato de fentina, cloreto de fentina, hidróxido de fentina e siltiofam, andoprím, blasticidin-S, ciprodinil, casugamicina, hidrato de hidrocloreto de casugamicina, mepanipirim e pirimetanil, fenciclonil, fludioxonil e quinoxifen, bifenil,

clozolinato, edifenfos, etridiazol, iodocarb, iprobenfos, iprodiona, isoprotiolano, procimidona, propamocarb, cloridrato de propamocarb, pirazofos, tolclufos-metil e vinclozolin, aldimorf, azaconazol, bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, diclobutrazol, difenoconazol, diniconazol, diniconazol-M, dodemorf, acetato de dodemorf, epoxiconazol, etaconazol, fenarimol, fenbuconazol, fenhexamid, fenpropidin, fenpropimorf, fluquinconazol, flurprimidol, flusilazol, flutriafol, furconazol, furconazol-cis, hexaconazol, imazalil, sulfato de imazalil, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanil, naftifina, nuarimol, oxpoconazol, paclobutrazol, pefurazoato, penconazol, piperalin, procloraz, propiconazol, protioconazol, piributicarb, pirifenox, quinconazol, simeconazol, espiroxamina, tebuconazol, terbinafina, tetraconazol, triadimefon, triadimenol, tridemorf, triflumizol, triforina, triticonazol, uniconazol, viniconazol e voriconazol, bentiavalicarb, dimetomorf, flumorf, iprovalicarb, mandipropamid, polioxins, polioxorim, protiocarb, validamicin A e valifenal, carpropamid, diclocimet, fenoxanil, ftalida, piroquilon e triciclazol, acibenzolar-S-metil, probenazol e tiadinil, mistura Bordeaux, captafol, captan, clorotalonil, naftenato de cobre, óxido de cobre, oxicloreto de cobre, preparações de cobre tais como, por exemplo, hidróxido de cobre, sulfato de cobre, diclofluanid, ditianon, dodina e sua base livre, ferbam, fluorfolpet, folpet, guazatina, acetato de guazatina, iminoctadina, albesilato de iminoctadina, triacetato de iminoctadina, mancozeb, maneb, metiram, zinco metiram, oxina-cobre, propamidina, propineb, enxofre e preparações de enxofre tais como, por exemplo, polissulfeto de cálcio, tiram, tolilfluanid, zineb e ziram, 2,3-dibutil-6-clorotieno[2,3-d]pirimidin-4(3H)-ona, etil(2Z)-3-amino-2-ciano-3-fenilprop-2-enoato, N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-{2-[1,1'-bi(ciclopropil)-2-il]fenil}-3-(difluormetil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluormetil)-1-metil-N-(3',4', 5'-trifluorbifenil-2-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluormetil)-N-[4-flúor-2-

(1,1, 2,3,3,3-hexafluorpropóxi)fenil]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2E)-2-(2-{{6-(3-cloro-2-metilfenóxi)-5-fluorpirimidin-4-il}óxi}fenil)-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida, (2E)-2-{2-[[{(2E,3E)-4-(2,6-diclorofenil)but-3-en-2-ilidane]amino}óxi]metil}fenil}-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida, 2-cloro-N-(1,1,3-trimetil-2,3-di-hidro-1H-inden-4-il) piridina-3-carboxamida, N-(3-etil-3,5,5-trimetilciclo-hexil)-3-(formilamino)-2-hidroxibenzamida, 5-metóxi-2-metil-4-(2-[[{(1E)-1-[3-(trifluormetil)fenil]etilidane}amino]oxi]metil}fenil)-2,4-di-hidro-3H-1,2,4-triazol-3-ona, (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-(2-[[{(1E)-1-[3-(trifluormetil)fenil]etilidane}amino]oxi] metil}fenil) etanamida, (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-{2-[(E)-{{1-[3-(trifluormetil)fenil] etóxi} imino}metil}fenil}etanamida, (2E)-2-{2-[[{(1E)-1-(3-[[E)-1-fluor-2-feniletetil]óxi}fenil)etilidane]amino}óxi]metil}fenil}-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida, 1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)ciclo-heptanol, 1-(2,2-dimetil-2,3-di-hidro-1H-inden-1-il)-1H-imidazol-5-carboxilato de metila, N-etil-N-metil-N'-{2-metil-5-(trifluormetil)-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil}imidoformamida, N'-{5-(difluormetil)-2-metil-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil}-N-etil-N-metilimidoformamida, O-{1-[(4-metoxifenóxi)metil]-2,2-dimetilpropil} 1H-imidazol-1-carbotioato, N-[2-(4-[[3-(4-clorofenil)prop-2-in-1-il]óxi]-3-metoxifenil) etil]-N²-(metilsulfonil)valinamida, 5-cloro-7-(4-metilpiperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluorfenil)[1,2,4]triazolo[1,5-a] pirimidina, 5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-tiol, propamocarb-fosetil, 1-[(4-metoxifenóxi) metil]-2,2-dimetilpropil 1H-imidazol-1-carboxilato, 1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoretóxi)fenil]-3-(trifluormetil)-1H-pirazol-4-carboxamida, 2,3,5,6-tetracloro-4-(metilsulfonil)piridina, 2-butóxi-6-iodo-3-propil-4H-cromen-4-ona, 2-fenilfenol e seus sais, 3-(difluormetil)-1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoretóxi)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida, 3,4,5-tricloropiridina-2,6-dicarbonitrila, 3-[5-(4-clorofenil)-2,3-dimetilisoxazolidin-3-il]piridina, 3-cloro-5-(4-clorofenil)-4-(2,6-difluorfenil)-6-metilpiridazina, 4-(4-clorofenil)-

5-(2,6-difluorfenil)-3,6-dimetilpiridazina, 8-hidroxiquinolina, sulfato de 8-hidroxiquinolina, 5-metil-6-octil-3,7-di-hidro[1,2,4] triazolo[1,5-a]pirimidina-7-amina, 5-etil-6-octil-3,7-di-hidro[1,2,4]triazolo[1,5-a] pirimidina-7-amina, bentiazol, betoxazin, capsimicin, carvona, cinometionat, cloronab, cufraneb, ciflufenamida, cimoxanil, ciprossulfamida, dazomet, debacarb, diclorofen, diclomezina, dicloran, difenzoquat, difenzoquat metilsulfato, difenilamin, ecomat, ferimzona, flumetover, fluopicolida, fluorimida, flusulfamida, flutianil, fosetil-alumínio, fosetil-cálcio, fosetil-sódio, hexaclorobenzeno, irumamicin, isotianil, metasulfocarb, (2E)-2-{2-[(ciclopropil[(4-metoxifenil) imino] metil]tio)metil]fenil}-3-metoxiacrilato de metila, isotiocianato de metila, metrafenona, (5-bromo-2-metóxi-4-metilpiridin-3-il)(2,3,4-trimetóxi-6-metilfenil) metanona, mildiomicin, tolifenida, 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-ilóxi)fenil]propanamida, N-[(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)metil]-2,4-dicloropiridina-3-carboxamida, N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2,4-dicloropiridina-3-carboxamida, N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2-flúor-4-iodopiridina-3-carboxamida, N-[(Z)-[(ciclopropilmetóxi)imino][6-(difluormetóxi)-2,3-difluorfenil] metil]-2-fenilacetamida, N-[(E)-[(ciclopropilmetóxi)imino][6-(difluormetóxi)-2,3-difluorfenil]metil]-2-fenilacetamida, natamicina, dimetilditiocarbamato de níquel, nitrotal-isopropil, octilinona, oxamocarb, oxifentiin, pentaclo-rofenol e seus sais, ácido fenazina-1-carboxílico, fenotrin, ácido fosfórico e seus sais, fosetilato de propamocarb, propanosina-sódio, proquinazid, pirrolnitrin, quintozeno, S-prop-2-en-1-il 5-amino-2-(1-metiletil)-4-(2-metilfenil)-3-oxo-2,3-di-hidro-1H-pirazol-1-carbotioato, tecloftalam, tecnazeno, triazoxida, triclamida, 5-cloro-N'-fenil-N'-prop-2-in-1-iltiofeno-2-sulfono-hidrazida e zarilamida.

Pestes animais

[00015] No caso de boa compatibilidade de planta, as combinações

de substância ativa são adequadas para o combate de pestes animais, tais como insetos e/ou araquinídeos, especialmente nematodos, que são encontrados na viticultura, fruticultura, na agricultura, em sementes e em florestas. Elas podem ser usadas preferivelmente como agentes de proteção de cultura. Elas são eficazes contra espécies normalmente sensíveis e resistentes e contra todos os estágios de desenvolvimento. As pestes acima referidas incluem:

Insetos

[00016] Da ordem da Isopoda, por exemplo, *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*.

[00017] Da ordem da Diplopoda, por exemplo, *Blaniulus guttulatus*.

[00018] Da ordem da Chilopoda, por exemplo, *Geophilus carpophagus*, *Scutigera spp.*

[00019] Da ordem da Symphyla, por exemplo, *Scutigera immaculata*.

[00020] Da ordem da Thysanura, por exemplo, *Lepisma saccharina*.

[00021] Da ordem da Collembola, por exemplo, *Onychiurus armatus*.

[00022] Da ordem da Orthoptera, por exemplo, *Acheta domesticus*, *Grylotalpa spp.*, *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus spp.*, *Schistocerca gregaria*.

[00023] Da ordem da Blattaria, por exemplo, *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*.

[00024] Da ordem da Dermaptera, por exemplo, *Forficula auricularia*.

[00025] Da ordem da Isoptera, por exemplo, *Reticulitermes spp.*

[00026] Da ordem da Phthiraptera, por exemplo, *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*, *Trichodectes spp.*, *Damalinia spp.*

[00027] Da ordem da Thysanoptera, por exemplo, *Hercinothrips fe-*

moralis, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Frankliniella occidentalis*.

[00028] Da ordem da Heteroptera, por exemplo, *Eurygaster spp.*, *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma spp.*

[00029] Da ordem da 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*, *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella aurantii*, *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus spp.*, *Psylla spp.*

[00030] Da ordem da Lepidoptera, por exemplo, *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia brumata*, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella xylostella*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*, *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*, *Ephestia kuehniella*, *Galleria mellonella*, *Tineola bisselliella*, *Tinea pellionella*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Cacoezia podana*, *Capua reticulana*, *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*, *Cnaphalocerus spp.*, *Oulema oryzae*.

[00031] Da ordem da 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*, *Antho-*

nomus spp., *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*, *Costelytra zealandica*, *Lissorhoptrus oryzophilus*.

[00032] Da ordem da Hymenoptera, por exemplo, *Diprion* spp., *Hopllocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Vespa* spp.

[00033] Da ordem da Diptera, por exemplo, *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Drosophila melanogaster*, *Musca* spp., *Fannia* 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., *Liriomyza* spp.

[00034] Da ordem da Siphonaptera, por exemplo, *Xenopsylla cheopis*, *Ceratophyllus* spp.

Araquinídeos

[00035] Da classe da Arachnida, por exemplo, *Scorpio maurus*, *Latrodectus mactans*, *Acarus siro*, *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eriophyes ribis*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Boophilus* spp., *Rhipicephalus* spp., *Amblyomma* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Sarcoptes* spp., *Tarsonemus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Panonychus* spp., *Tetranychus* spp., *Hemitarsonemus* spp., *Brevipalpus* spp.

Nematodos

[00036] A princípio, todos os tipos de nematodos planta-parasíticos podem ser combatidos com as combinações de substância ativa. As combinações de substância ativa são se mostram particularmente van-

tajosas para o combate de nematodos selecionados do grupo consistindo em: *Meloidogyne spp.*, por exemplo *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne javanica*, *Meloidogyne hapla*, *Meloidogyne arenaria*; *Ditylenchus spp.*, por exemplo *Ditylenchus dipsaci*, *Ditylenchus destructor*; *Pratylenchus spp.*, por exemplo *Pratylenchus penetrans*, *Pratylenchus fallax*, *Pratylenchus coffeae*, *Pratylenchus loosi*, *Pratylenchus vulnus*; *Globodera spp.*, por exemplo *Globodera rostochiensis*, *Globodera pallida* etc.; *Heterodera spp.*, tais como *Heterodera glycines* *Heterodera shachtii* etc.; *Aphelenchoides spp.*, por exemplo *Aphelenchoides besseyi*, *Aphelenchoides ritzemabosi*, *Aphelenchoides fragariae*; *Aphelenchus spp.*, por exemplo *Aphelenchus avenae*; *Radopholus spp.*, por exemplo *Radopholus similis*; *Tylenchulus spp.*, por exemplo *Tylenchulus semipenetrans*; *Rotylenchulus spp.*, por exemplo *Rotylenchulus reniformis*;

[00037] *Bursaphelenchus spp.*, por exemplo *Bursaphelenchus xylophilus*, *Aphelenchoides spp.*, *Longidorus spp.*, *Xiphinema spp.*, *Trichodorus spp.*

[00038] Além disso, as combinações de substância ativa demonstram ser eficazes para o combate de nematodos que atacam humanos e animais, por exemplo, *ematelminto*, *oxiúro*, *filaria*, *Wuchereri bancrofti*, *vermes nematóides filiformes (convoluted filaria)*, *Gnathostoma* etc.

Saúde animal

[00039] As combinações de substância ativa são eficazes não apenas contra pestes de planta, de produtos de higiene e produtos armazenados, mas também no setor de medicina veterinária contra parasitas de animais (ecto-e endoparasitas), tais como carrapatos duros, carrapatos moles, ácaros da sarba, ácaros da folha, mosca (mordem e coçam), larvas de inseto parasita, piolho, piolho de cabelo, piolho de penas e pulgas. Esses parasitas incluem:

[00040] Da ordem da Anoplurida, por exemplo, *Haematopinus spp.*,

Linognathus spp., *Pediculus spp.*, *Phtirus spp.* e *Solenopotes spp.*

[00041] Da ordem da Mallophagida e das subordens da Amblycerina e Ischnocerina, por exemplo, *Trimenopon spp.*, *Menopon spp.*, *Trinoton spp.*, *Bovicola spp.*, *Werneckiella spp.*, *Lepikentron spp.*, *Dama-lina spp.*, *Trichodectes spp.* e *Felicola spp.*

[00042] Da ordem da Diptera e das subordens da Nematocerina e Brachycerina, por exemplo, *Aedes spp.*, *Anopheles spp.*, *Culex spp.*, *Simulium spp.*, *Eusimulium spp.*, *Phlebotomus spp.*, *Lutzomyia spp.*, *Culicoides spp.*, *Chrysops spp.*, *Hybomitra spp.*, *Atylotus spp.*, *Ta-banus spp.*, *Haematopota spp.*, *Philipomyia spp.*, *Braula spp.*, *Musca spp.*, *Hydrotaea spp.*, *Stomoxys spp.*, *Haematobia spp.*, *Morellia spp.*, *Fannia spp.*, *Glossina spp.*, *Calliphora spp.*, *Lucilia spp.*, *Chrysomyia spp.*, *Wohlfahrtia spp.*, *Sarcophaga spp.*, *Oestrus spp.*, *Hypoderma spp.*, *Gasterophilus spp.*, *Hippobosca spp.*, *Lipoptena spp.* e *Melophagus spp.*

[00043] Da ordem da Siphonapterida, por exemplo, *Pulex spp.*, *Ctenocephalides spp.*, *Xenopsylla spp.* e *Ceratophyllus spp.*

[00044] Da ordem da Heteropterida, por exemplo, *Cimex spp.*, *Triatoma spp.*, *Rhodnius spp.* e *Panstrongylus spp.*

[00045] Da ordem da Blattarida, por exemplo, *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Blattella germanica* e *Supella spp.*

[00046] Da subclasse da Acari (Acarina) e das ordens da Meta- e Mesostigmata, por exemplo, *Argas spp.*, *Ornithodoros spp.*, *Otobius spp.*, *Ixodes spp.*, *Amblyomma spp.*, *Boophilus spp.*, *Dermacentor spp.*, *Haemophysalis spp.*, *Hyalomma spp.*, *Rhipicephalus spp.*, *Dermanyssus spp.*, *Raillietia spp.*, *Pneumonyssus spp.*, *Sternostoma spp.*, *Varroa spp.*

[00047] Da ordem da Actinedida (Prostigmata) e Acaridida (Astigmata), por exemplo, *Acarapis spp.*, *Cheyletiella spp.*, *Ornithocheyletia spp.*, *Myobia spp.*, *Psorergates spp.*, *Demodex spp.*, *Trombicula spp.*,

Listrophorus spp., *Acarus spp.*, *Tyrophagus spp.*, *Caloglyphus spp.*, *Hypodectes spp.*, *Pterolichus spp.*, *Psoroptes spp.*, *Chorioptes spp.*, *Otodectes spp.*, *Sarcoptes spp.*, *Notoedres spp.*, *Knemidocoptes spp.*, *Cytodites spp.* e *Laminosioptes spp.*

[00048] As combinações de substâncias ativas também são adequadas para o combate de artrópodes que infestam o gado produtivo agrícola, por exemplo rebanho, ovelha, bodes, cavalos, porcos, burros, camelos, búfalos, coelhos, galinhas, perus, patos, gansos e abelhas, outros animais de estimação, por exemplo cães, gatos, pássaros de gaiola e peixes de aquário e os assim chamados animais de teste, por exemplo hamsters, porquinhos-da-índia, ratos e camundongos. Mediante controle desses artrópodes, reduziu-se casos de morte e as reduções em produtividade (carne, leite, lã, couros, ovos, mel etc.), de forma que seja possível uma pecuária mais econômica e mais fácil pelo uso das combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção.

[00049] As combinações de substância ativa, de acordo com a invenção, são usadas no setor veterinário e na manutenção de animais de forma conhecida mediante administração enteral na forma de, por exemplo, comprimidos, cápsulas, bebidas, doses de remédio, grânulos, pastas, pílulas volumosas, método de feed-through, supositórios, por administração parenteral, tais como, por exemplo, por injeções (intramuscular, subcutânea, intravenosa, intraperitoneal e similar), implantes, por aplicação nasal, por aplicação dérmica na forma de, por exemplo, banho ou imersão, pulverização, despejamento e nebulização, lavagem, polvilhamento, e com auxílio de composto ativo que compreende artigos conformados tais como colares, tags de orelha, fitas de braço, prendedores, dispositivos marcadores e similares.

[00050] Quando usados para gado, aves domésticas, animais domésticos e similares, as combinações de substância ativa podem ser

aplicadas como formulações (por exemplo pós, emulsões, soluções escoáveis) que compreendem as substâncias ativas em uma quantidade de 1 a 80% em peso, seja diretamente ou após 100- 10 000-vezes diluídos, ou ainda como banho químico.

Culturas

[00051] As culturas a serem protegidas, que foram descritas apenas em linhas gerais, são diferenciadas e especificadas abaixo. Desse modo, com relação ao uso, entende-se por vegetais, por exemplo, legumes que são frutas e capítulos como vegetais, por exemplo cenouras, pimentões, pimentas, tomates, beringelas, pepinos, curcubitas, abobrinhas, favas, feijões trepadores, feijão branco, ervilhas, alcachofras, milho;

mas também vegetais folhosos, por exemplo, alface, chicória, endivas, agrião, salada de rúcula, salada de campo, alface americana, alho poró, espinafre, folhas de acelga;

adicionalmente vegetais-tubérculos, vegetais de raiz e vegetais de caule, por exemplo aipo, raiz de beterraba, cenouras, rabanete, raiz forte, sercefi, aspargo, beterraba, broto de palmito, broto de bambu, e também vegetais bulbosos, por exemplo cebolas, alho poró, erva-doce fresca, alho;

adicionalmente vegetais da família brassica, tais como couve-flor, brócoli, couve-rábano, repolho vermelho, repolho branco, repolho verde, repolho de savoy, couve de bruxelas, repolho chinês.

[00052] Com relação ao uso, entende-se por culturas pereniais fruta cítrica, por exemplo, laranjas, grapefruit, tangerinas, limões, limas, laranjas azedas, kumquats, satsumas;

mas também fruta de pomar, por exemplo, maçãs, peras e marmelo, e frutas com caroço, por exemplo pêssegos, nectarinas, cerejas, ameixas, ameixas comuns, abacates;

adicionalmente videiras, lúpulos, olivas, chá, soja, colza, al-

godão, cana-de-açúcar, beterraba, batatas, tabaco e culturas tropicais, por exemplo mangas, papaias, figos, abacaxis, tâmaras, bananas, durões, caquis, cocos, cacau, café, abacate, lichias, maracujá, goiabas,

e também amêndoas e castanhas, por exemplo avelãs, nozes, pistaches, castanha-de-cajú, castanha-do-pará, castanhas pecans, nozes brancas, castanhas, nozes amargas, macadamia, amendoins,

e adicionalmente também frutas de bagas, por exemplo groselhas pretas, groselhas, framboesas, amoras-pretas, mirtilos, morangos, mirtilos vermelhos, kiwis, uvas do monte.

[00053] Com relação ao uso, entende-se por plantas ornamentais plantas anuais e pereniais, por exemplo flores cortadas, por exemplo, rosas, cravos, gerbera, lírios, margaridas, crisântemos, tulipas, narcisos, anêmonas, papoulas, amarilis, dalias, azaleias, malvas, mas também, por exemplo, plantas de ornato, plantas de vaso e arbustos, por exemplo, rosas, tagetes, amor-perfeito, gerânios, fúcsias, hibiscus, crisântemos, busy lizzies, ciclames, violetas africanas, girassóis, begônias, em gramas ornamentais, em gramas de golf, mas também em cereais tais como cevada, trigo, centeio, triticale, aveias, em arroz, em painço e sorgo, em milho amarelo,

[00054] Adicionalmente, por exemplo, arbustos e coníferas, por exemplo figueiras, rododendros, espruces, abetos, pinheiros, teixos, juníperos, pinheiros cembras, rodoendros.

[00055] Com relação ao uso, entende-se por temperos plantas anuais e pereniais, por exemplo anis, pimenta, pimentão, pimentão, baunilha, manjerona, tomilho, cravo-da-índia, bagas de juníperos, canela, estragão, coentro, açafraão, gengibre.

[00056] De acordo com a invenção, todas as plantas e partes de plantas podem ser tratadas de acordo com a invenção. Entende-se por plantas neste caso todas as plantas e populações de plantas, tais co-

mo plantas selvagens desejadas ou indesejadas ou plantas de cultivo (incluindo plantas de cultura de ocorrência natural). Plantas de cultivo podem ser plantas que podem ser obtidas por melhoramento genético convencional e métodos de otimização ou por métodos de engenharia biotecnológica ou genética ou combinações desses métodos, incluindo as plantas transgênicas e incluindo cultivares de plantas que podem ou não ser protegidas por certificados de reprodutores de plantas.

GMOs

[00057] Em uma outra concretização preferida, são tratadas plantas transgênicas e cultivares de planta obtidos por métodos de engenharia genética, se necessário em combinação com métodos convencionais (organismos geneticamente modificados), e partes destes. Os termos "partes", "partes de plantas " foram acima esclarecidos.

[00058] Mais preferivelmente, plantas dos cultivares de planta que estão respectivamente comercialmente disponíveis ou em uso são tratadas de acordo com a invenção.

[00059] Dependendo das espécies de planta ou variedades de planta, sua localização e condições de crescimento (solo, clima, período de vegetação, nutrição), o tratamento de acordo com a invenção também pode resultar em efeitos superaditivos ("sinérgicos"). Assim, por exemplo, são possíveis taxas reduzidas de aplicação e/ou extensões do espectro de atividade e/ou um aumento na atividade das substâncias e composições que podem ser usadas de acordo com a invenção, melhor crescimento de planta, tolerância aumentada a temperaturas elevadas e baixas, tolerância aumentada a estiagem ou a água ou salinidade de solo, desempenho aumentado de florescimento, colheita mais fácil, maturação acelerada, rendimentos mais elevados, melhor qualidade e/ou um valor nutricional mais elevado das culturas colhidas, melhor capacidade de armazenagem e/ou processabilidade das culturas colhidas, que ultrapassam os efeitos que atualmente são esperados.

[00060] As plantas transgênicas ou cultivares de plantas (isto é aquelas obtidas pela engenharia genética) que são preferidas e a serem tratadas de acordo com a invenção incluem todas as plantas que, através da modificação genética, receberam material genético que confere determinadas características úteis particularmente vantajosas àquelas plantas. Exemplos de tais características são melhor crescimento de planta, tolerância aumentada a temperaturas elevadas ou baixas, tolerância aumentada a estiagem ou o teor de água ou sal no solo, desempenho melhorado de florescimento, colheita mais fácil, maturação acelerada, rendimentos colhidos mais elevado, melhor qualidade e/ou um valor nutritivo mais elevado dos produtos colhidos, melhor estabilidade ao armazenamento e/ou processabilidade dos produtos colhidos. Outros exemplos e exemplos particularmente enfatizados de tais propriedades são uma melhor defesa das plantas contra pestes animais e microbianas, tais como contra insetos, ácaros, nematodos, fungos fitopatogênicos, bactérias e/ou vírus, e também tolerância aumentada das plantas a determinadas substâncias ativas herbicidas. Exemplos de plantas transgênicas que podem ser mencionados são importantes plantas de cultura, tais como cereais (trigo, arroz), painço, feijões de soja, batatas, algodão, colza de semente oleaginosa e também plantas frutíferas (com as frutas maçãs, peras, frutas cítricas e uvas), e particular ênfase é dada ao painço, feijões de soja, batatas, algodão e colza de semente oleaginosa. Características que são particularmente enfatizadas são a defesa melhorada das plantas contra insetos por toxinas formadas nas plantas, particularmente aquelas formadas nas plantas pelo material genético de *Bacillus Thuringiensis* (por exemplo pelos genes CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb e CryIF e também combinações destes) (a seguir denominadas como "plantas Bt "). Características que são além disso particularmente enfatizadas são a tolerância aumenta-

da das plantas a determinadas substâncias ativas herbicidas, por exemplo, imidazolinonas, sulfonilureias, ACCases, glifosato ou fosfotricina (por exemplo o gene "PAT"). Os genes em questão que conferem as características desejadas também podem estar presentes em combinação entre si nas plantas transgênicas. Exemplos de "plantas Bt " que podem ser mencionadas são variedades de painço, variedades de algodão, variedades de feijão de soja e variedades de batata que são vendidas sob os nomes comerciais YIELD GARD® (por exemplo milho, algodão, feijão de soja), KnockOut®(por exemplo milho), BiteGard®(por exemplo milho), BT-Xtra®(por exemplo milho), StarLink®(por exemplo milho), Bollgard®(algodão), Nucofn®(algodão), Nucofn 33B®(algodão), NatureGard®(por exemplo milho), Protecta®e NewLeaf®(batata). Exemplos de plantas herbicida-tolerantes que podem ser mencionadas são variedades de milho, variedades de algodão, variedades de feijão de soja vendidas sob os seguintes nomes comerciais: Roundup Ready® (tolerância a glifosato, por exemplo milho, algodão, feijão de soja), Liberty Link® (tolerância à fosfotricina, por exemplo bagaço de semente oleaginosa), IMI® (tolerância a imidazolinonas) e SCS® (tolerância a sulfonilureias, por exemplo milho). Plantas herbicida-resistentes (plantas cultivadas de maneira convencional quanto à tolerância herbicida) que pode-se citar também, incluem as variedades vendidas sob o nome comercial Clearfield® (por exemplo milho). Naturalmente, essas medidas também se aplicam a cultivares de planta que apresentam essas características genéticas ou características genéticas ainda a serem desenvolvidas, tais cultivares de planta serão desenvolvidos e/ou futuramente comercializados.

[00061] As plantas listadas podem ser tratadas de acordo com a invenção de maneira particularmente vantajosa com a mistura de substância ativa de acordo com a invenção. As faixas preferidas acima indicadas para as misturas também se aplicam ao tratamento dessas

plantas. É particularmente enfatizado o tratamento de plantas com a mistura especificamente mencionada no presente texto.

[00062] O combate de fungos nocivos fitopatogênicos pelo tratamento da semente de plantas já há muito tempo, é objeto de melhoramentos contínuos. Porém, no tratamento de semente, vários problemas são encontrados, que nem sempre podem ser resolvidos de forma satisfatória. Assim, é desejável desenvolver métodos para proteger a semente e a planta em germinação que dispensam a aplicação adicional de agentes protetores de cultura após semeadura ou após a emergência das plantas ou onde aplicações adicionais são pelo menos significativamente reduzidas. Além disso, é desejável otimizar a quantidade de composto ativo empregado de tal forma a prover máxima proteção para a semente e para a planta em germinação contra o ataque de fungos fitopatogênicos, mas sem danificar a própria planta através do composto ativo empregado. Particularmente, métodos para o tratamento de semente devem levar particularmente em consideração as propriedades fúngicas intrínsecas de plantas transgênicas a fim de obter uma proteção ideal da semente e da planta em germinação com um mínimo de agentes protetores a serem empregados.

[00063] A presente invenção, portanto, também se refere especialmente a um método para a proteção da semente e plantas em germinação contra o ataque por fungos fitopatogênicos ou pestes animais, especialmente por nematodos, pelo tratamento da semente com uma composição de acordo com a invenção.

[00064] A invenção também se refere ao uso das composições de acordo com a invenção para o tratamento da semente para proteger a semente e a planta em germinação dos fungos fitopatogênicos ou pestes animais, especialmente dos nematodos.

[00065] Além disso, a invenção se refere à semente que foi tratada com uma composição de acordo com a invenção para proteção contra

fungos fitopatogênicos ou pestes animais, especialmente contra nematodos.

[00066] Uma das vantagens da presente invenção é que as propriedades sistêmicas particulares das composições de acordo com a invenção implica que o tratamento da semente com essas composições não apenas protege a semente propriamente dita, mas também as plantas resultantes após a emergência, contra os fungos fitopatogênicos. Dessa forma, pode-se dispensar o tratamento imediato da cultura no momento da semeadura ou pouco depois a mesma.

[00067] Também deve-se considerar vantajoso o fato de as misturas de acordo com a invenção poderem ser usadas para semente transgênica particularmente.

Formulações

[00068] As combinações de substância ativa podem ser convertidas nas formulações comuns tais como soluções, emulsões, pós molháveis, suspensões, pós, pastas, pós solúveis, grânulos, concentrados suspensão-emulsão, materiais naturais e sintéticos impregnados com substância ativa, e microencapsulações em materiais poliméricos para as aplicações foliares e no solo.

[00069] Essas formulações são produzidas de maneira conhecida, por exemplo pela mistura das substâncias ativas com extensores, isto é, solventes líquidos e/ou veículos sólidos, opcionalmente com o uso de tensoativos, isto é, emulsificantes e/ou dispersantes, e/ou formadores de espuma.

[00070] Se o extensor usado for água, também é possível usar, por exemplo, solventes orgânicos como solventes auxiliares. Solventes líquidos adequados são essencialmente: compostos aromáticos, tais como xileno, tolueno ou alquilnaftalenos, compostos aromáticos clorinados ou hidrocarbonetos alifáticos clorinados, tais como clorobenzenos, cloroetilenos ou cloreto de metileno, hidrocarbonetos alifáticos,

tais como ciclo-hexano ou parafinas, por exemplo frações de óleo mineral, alcoóis, tais como butanol ou glicol, e também éteres e ésteres destes, cetonas, tais como acetona, metil etil cetona, metil isobutil cetona ou ciclo-hexanona, solventes fortemente polares, tais como dimetilformamida e sulfóxido de dimetila, e também água.

[00071] Veículos sólidos adequados são:

por exemplo, sais de amônio e minerais naturais moídos tais como caulinas, terras argilosas, talco, cal, quartzo, atapulgita, montmorilonita ou terra diatomácea, e minerais sintéticos moídos tais como sílica altamente dispersa, alumina e silicatos; veículos sólidos adequados para grânulos são: por exemplo pedras naturais granuladas e fracionadas tais como calcita, mármore, pedra-pomes, sepiolita e dolomita, e também grânulos sintéticos de farinhas moídas inorgânicas e orgânicas, e grânulos de material orgânico tais como serragem, cascas de coco, sabugos de grãos e talos de tabaco; emulsificantes adequados e/ou agentes espumantes são: por exemplo emulsificantes não iônicos e aniônicos, tais como ésteres de ácido graxo de polioxietileno, éteres de álcool graxo de polioxietileno, por exemplo alquilaril poliglicol éteres, alquilsulfonatos, alquil sulfatos, arilsulfonatos e também hidrolisatos de proteína; dispersantes adequados são: por exemplo licores de resíduo lignossulfito e metilcelulose.

[00072] Agentes promotores de pega, tais como carboximetilcelulose e polímeros sintéticos e naturais na forma de pós, grânulos e látices, tais como goma arábica, álcool polivinílico, acetato polivinílico, ou ainda fosfolípídeos naturais, tais como cefalinas e lecitinas e fosfolípídeos sintéticos podem ser usados nas formulações. Outros possíveis aditivos são óleos minerais e vegetais.

[00073] É possível usar colorantes tais como pigmentos inorgânicos, por exemplo óxido de ferro, óxido de titânio, azul da Prússia e Prussian e corantes orgânicos, tais como corantes à base de alizarina,

azo corantes e corantes à base de ftalocianina metálica, e nutrientes-traço tais como sais de ferro, manganês, boro, cobre, cobalto, molibdênio e zinco.

[00074] As formulações em geral contêm entre 0,1 e 95% em peso de substância ativa, preferivelmente entre 0,5 e 90%.

[00075] As combinações de substância ativa podem estar presentes em formulações padrões comerciais e nas formas de uso, preparadas a partir dessas formulações, como uma mistura com outras substâncias ativas, tais como inseticidas, atrativos, esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, substâncias reguladoras de crescimento ou herbicidas. Os inseticidas incluem, por exemplo, fosfatos, carbamatos, carboxilatos, hidrocarbonetos clorinados, fenilureias e substâncias produzidas por micro-organismos entre outros.

[00076] Também é possível a mistura com outras substâncias ativas conhecidas tais como herbicidas ou com fertilizantes e reguladores do crescimento.

[00077] Se forem usados inseticidas, as combinações de substância ativa de acordo com a invenção podem estar adicionalmente presentes em suas formulações comercialmente disponíveis e nas formas de uso, preparadas a partir dessas formulações, como uma mistura com sinérgicos. Sinérgicos são compostos que intensificam a ação das substâncias ativas, sem que seja necessário que o sinérgico adicionado seja ativo.

[00078] O teor de substância ativa das formas de uso preparadas a partir das formulações comercialmente disponíveis pode variar dentro de amplos limites. A concentração de substância ativa das formas de uso pode ser de 0,0000001 a 95% em peso de substância ativa, preferivelmente entre 0,0001 e 50% em peso.

[00079] Os compostos são empregados de forma convencional apropriada para as formas de uso.

Formas de uso

Aplicações foliares

[00080] Entende-se por aplicação foliar o tratamento de acordo com a invenção das plantas ou partes de planta com as substâncias ativas diretamente ou por ação no ambiente, habitat ou espaço de armazenamento destas através dos métodos de tratamento convencionais, por exemplo por imersão, atomização, vaporização, nebulização, dispersão, aplicação de camada e injeção. Entende-se por partes de plantas todas as partes e órgãos das plantas aéreos e subterrâneos, tais como broto, folha, flor e raiz, podendo ser mencionados como exemplos folhas, hastes, caules, troncos, flores, polpas de fruta, frutas e sementes e também raízes, tubérculos e rizomas Partes de plantas também incluem material cultivado e material vegetativo e generativo, por exemplo sementeiras, tubérculos, rizomas, entalhos e sementes.

Aplicação em solo

[00081] Entende-se por aplicação em solo o combate a insetos e/ou ácaros e/ou nematodos pela rega de pesticidas sobre o solo, incorporação a ele no solo e em sistemas de irrigação como a aplicação em gotas no solo. Alternativamente, as combinações de substância ativa podem ser introduzidas no sítio das plantas na forma sólida (por exemplo na forma de grânulos). No caso de culturas de arroz, isso pode ser também acompanhado pela dosagem das combinações de substância ativa em uma forma de aplicação sólida (por exemplo como grânulos) em um capoe de arroz alagado.

[00082] A invenção se refere a essas formas de aplicação a substratos naturais (solo) ou artificiais (por exemplo lã mineral, lã de vidro, areia quartzo, cristais de rocha, argila expandida, vermiculita), outdoors ou em sistemas fechados (por exemplo, estufas ou sob cobertura de película) e em culturas anuais (por exemplo vegetais, batatas, algodão, beterraba, plantas ornamentais) ou culturas pereniais (por

exemplo plantas cítricas, frutas, culturas tropicais, temperos, amêndoas, vinhas, coníferas e plantas ornamentais). Também é possível distribuir as substâncias ativas através do método de volume ultrabaixo ou para injetar a formulação de substância ativa à substância ativa propriamente dita no solo.

Tratamento de semente

[00083] As combinações de substância ativa são adequadas especialmente para proteção de semente de qualquer variedade de planta que seja empregada na agricultura, na estufa de plantas, em florestas ou na horticultura contra as pestes animais acima referidas, especialmente contra nematodos. Mais particularmente, a semente é aquela de cereais (tais como trigo, cevada, centeio, painço e aveias), milho amarelo, algodão, feijão de soja, arroz, batata, girassol, feijão, café, beterraba (por exemplo beterraba sacarina e beterraba de forragem), amendoins, vegetais (tais como tomates, pepinos, cebolas e alfaces), relvas e plantas ornamentais. O tratamento de semente de cereais (tais como trigo, cevada, centeio e aveias) milho amarelo e arroz, e o tratamento de algodão e semente de soja é particularmente importante.

[00084] No contexto da presente invenção, a composição de acordo com a invenção é aplicada à semente tanto isoladamente como em uma formulação adequada. Preferivelmente, a semente é tratada em um estado suficiente para evitar danos durante tratamento. Em geral, a semente pode ser tratada em qualquer momento entre o cultivo e semeadura. A semente usada normalmente é separada da planta e livre de sabugos, cascas, talos, peles, pelos e polpa de fruto. Assim, por exemplo, é possível usar semente que tenha sido cultivada, limpa e secada até um teor de mistura abaixo de 15% em peso. Alternativamente, também é possível usar semente que, após secagem, tenha sido tratada com água e em seguida secada novamente.

[00085] Ao tratar a semente, é preciso observar atentamente para que a quantidade da composição de acordo com a invenção aplicada à semente e/ou a quantidade de outros aditivos seja selecionada de tal forma que a germinação da semente não seja adversamente afetada, ou que a planta resultante não seja danificada. Deve-se tomar cuidado principalmente no caso de compostos ativos que podem apresentar efeitos fitotóxicos a certas taxas de aplicação.

[00086] As composições, de acordo com a invenção, podem ser aplicadas diretamente, isto é, sem compreender outros componentes e sem ter sido diluída. Em geral, é preferido aplicar a composição na semente na forma de uma formulação adequada. Formulações adequadas e métodos para o tratamento de semente são conhecidos pelo versado na técnica e são descritos, por exemplo, nos documentos a seguir: US 4.272.417 A, US 4.245.432 A, US 4.808.430 A, US 5.876.739 A, US 2003/0176428 A1, WO 2002/080675 A1, WO 2002/028186 A2.

[00087] O composto ativo que pode ser usado de acordo com a invenção pode ser convertido em formulações de revestimento de semente convencionais, tais como soluções, emulsões, suspensões, pós, espumas, pastas ou outros materiais de revestimento para semente, e também formulações ULV.

[00088] Essas formulações são preparadas de forma convencional mediante mistura dos compostos ativos ou combinações de composto ativo com aditivos convencionais, tais como, por exemplo, extensores convencionais, e também solventes ou diluentes, colorantes, agentes umectantes, dispersantes, emulsificantes, antiespumantes, conservantes, espessantes secundários, adesivos, giberelinas e também água.

[00089] Colorantes adequados podem estar presentes nas formulações de revestimento de semente que podem ser usadas de acordo

com a invenção que incluem todos os colorantes normais para tais finalidades. Neste caso, podem ser empregados pigmentos pouco solúveis em água como corantes que são solúveis em água. Exemplos que se pode citar incluem os corantes conhecidos sob os nomes de rodamina B, C.I. Pigment Red 112, e C.I. Solvent Red 1.

[00090] Agentes umectantes adequados que podem estar presentes nas formulações de revestimento de semente incluem todas as substâncias que promovem umidade e são aplicadas normalmente na formulação de compostos agroquímicos ativos. São preferivelmente usados alquilnaftaleno-sulfonatos, tais como diisopropil- ou diisobutilnaftaleno-sulfonatos.

[00091] Dispersantes adequados e/ou emulsificantes que podem estar presentes nas formulações de revestimento de semente que podem ser usados de acordo com a invenção incluem todos os dispersantes não iônicos, aniônicos, e catiônicos, que são usualmente usados na formulação de compostos agroquímicos ativos. Preferivelmente, é possível usar dispersantes não iônicos ou aniônicos ou misturas de dispersantes não iônicos ou aniônicos. Particularmente, dispersantes não iônicos adequados são polímeros em bloco de óxido de etileno – óxido de propileno, alquilfenol poliglicol éteres, e triestirilfenol poliglicol éteres, e seus derivados fosfatados ou sulfatados. Particularmente, dispersantes aniônicos adequados são lignossulfonatos, sais poliacrílicos, e condensados de arilsulfonato-formaldeído.

[00092] Antiespumantes adequados que podem estar presentes nas formulações de revestimento de semente que podem ser usados de acordo com a invenção incluem todas as substâncias inibidoras que estão usualmente na formulação de compostos agroquímicos ativos. Preferivelmente é possível usar antiespumantes de silicone e estearato de magnésio.

[00093] Conservantes adequados podem estar presentes nas for-

mulações de revestimento de semente que podem ser usados de acordo com a invenção incluem todas as substâncias que podem ser usadas para tais finalidades em composições agroquímicas. A título de exemplo, pode-se citar diclofeno e hemiformal de álcool benzílico.

[00094] Espessantes secundários adequados que podem estar presentes nas formulações de revestimento de semente que podem ser usados de acordo com a invenção incluem todas as substâncias que podem ser usadas para tais finalidades em composições agroquímicas. São preferivelmente adequados derivados de celulose, derivados de ácido acrílico, xantana, argilas modificadas, e sílica finamente dividida.

[00095] Adesivos adequados que podem estar presentes nas formulações de revestimento de semente que podem ser usados de acordo com a invenção incluem todos os ligantes usuais que podem ser usados no revestimento de semente. Pode-se citar preferivelmente polivinilpirrolidona, acetato polivinílico, álcool polivinílico e tilose.

[00096] Giberelinas adequadas que podem estar presentes nas formulações de revestimento de semente que podem ser usadas de acordo com a invenção são preferivelmente a giberelinas A1, A3 (= ácido giberelínico), A4 e A7; é particularmente preferivelmente usado ácido giberelínico. As giberelinas são conhecidas (cf. R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz- and Schädlingsbekämpfungsmittel", Vol. 2, Springer Verlag, 1970, pp. 401-412).

[00097] As formulações de revestimento de semente que podem ser usadas de acordo com a invenção podem ser usadas diretamente ou após prévia diluição com água para tratar a semente de qualquer outra ampla variedade de tipos. Por exemplo, os concentrados ou as preparações possíveis destes mediante diluição com água podem ser usados para revestir cereais, tais como, trigo, cevada, centeio, aveia, e triticale, e também a semente de milho amarelo, arroz, colza oleagino-

sa, ervilhas, feijão branco, algodão, girassol e beterrabas, ou ainda semente vegetal de qualquer outra grande variedade de tipos. As formulações de revestimento de semente que podem ser usadas de acordo com a invenção ou suas preparações diluídas também podem ser usadas para revestir semente de plantas transgênicas. Neste contexto, efeitos sinérgicos adicionais também podem surgir em interação com as substâncias formadas por expressão.

[00098] Equipamento misturador adequado para tratamento de semente com as formulações de revestimento de semente que podem ser usadas de acordo com a invenção ou as preparações preparadas a partir delas mediante adição de água, inclui todo o equipamento misturador que pode usualmente ser usado para revestimento. O procedimento específico adotado durante o revestimento inclui introdução da semente em um misturador, adição da quantidade particularmente desejada de formulação de revestimento de semente, seja como tal ou após prévia diluição com água, e realização da mistura até a formulação ser uniformemente distribuída na semente. Opcionalmente, pode seguir uma operação de secagem.

[00099] A taxa de aplicação das formulações de revestimento de semente que podem ser usadas de acordo com a invenção pode variar dentro de uma faixa relativamente ampla. Depende do respectivo teor dos compostos ativos nas formulações e na semente. Em geral, as taxas de aplicação de combinação de composto ativo situam-se entre 0,001 e 50 g por quilograma de semente, preferivelmente entre 0,01 e 25 g por quilograma de semente.

Exemplos biológicos

[000100] A eficácia esperada de uma determinada combinação de dois compostos é calculada como segue (vide Colby, S.R., „Calculating Synergistic and antagonistic Responses of Herbicide Combinations“, Weeds 15, pp. 20-22, 1967):

Se

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

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

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

$$E = X + Y \frac{X \cdot Y}{100}$$

[000101] Se a eficácia observada de ação inseticida da combinação for maior do que aquela calculada como „E“, então a combinação dos dois compostos será maior do que aditivo, isto é, existirá um efeito sinérgico.

[000102] Exemplo A

Meloidogyne incognita - Teste (MELGIN)

Solvente: 7 partes em peso de dimetilformamida

Emulsificante: 1 parte em peso de alquilarilpoliglicoléter

[000103] Para produzir uma preparação adequada do composto ativo, 1 parte em peso de composto ativo é misturada com a quantidade indicada de solvente, e o concentrado é diluído com água contendo emulsificante na concentração desejada.

[000104] Vasos são preenchidos com areia, uma solução da substância ativa uma suspensão contendo ovos e larvas de *Meloidogyne incognita* e sementes de salada. As sementes de salada germinam e as sementeiras crescem. Galas nascem nas raízes.

[000105] Após o período especificado a atividade nematicida é determinada com base na porcentagem de formação de gala. 100 % significam que não foram verificadas galas; 0 % significa que o número

de galas encontrado nas raízes das plantas tratadas foi igual ao número encontrado em plantas de controle não tratadas.

[000106] Neste teste, por exemplo, a combinação a seguir mostra um efeito superior comparado aos compostos individuais.

Tabela 1: **Meloidogyne incognita – Teste**

<u>Substância ativa</u>	<u>Concentração em ppm</u>	<u>Mortalidade em % após 21º</u>
Fluopiram	0,125	56
Ciazipir	4	6
Fluopiram + Ciazipir De acordo com a invenção	0,125 + 4	<u>obs.*</u> 68 <u>cal.**</u> 58,64

*obs. = eficácia inseticida observada

** cal. = eficácia calculada com fórmula Colby

REIVINDICAÇÕES

1. Composições, caracterizadas pelo fato de que compreendem combinações de substâncias ativas inseticidas e/ou acaricidas e/ou nematicidas sinérgicas, que compreendem:

(I) N-{2-[3-cloro-5-(trifluormetil)-2-piridinil]etil}-2-trifluormetilbenzamida (I-1), e seus N-óxidos; e

(II) o ingrediente ativo inseticida ou nematicida 4-[[6-cloropirid-3-il)metil]-(2,2-difluoroetil)amino}furan-2-(5H)-ona (II-28).

2. Uso de combinação de substâncias ativas, como definida na reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que é para combate de pestes animais.

3. Uso, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que as pestes animais são nematodos.

4. Método para combate de pestes animais, caracterizado pelo fato de que uma combinação de substância ativa, como definida na reivindicação 1, é deixada agir sobre as folhas, flores, caule ou sobre a semente das plantas a serem protegidas, sobre pestes animais e/ou o habitat destas, ou sobre o solo.

5. Processo para produção de composições inseticidas e/ou acaricidas e/ou nematicidas, caracterizado pelo fato de que uma combinação de substância ativa, como definida na reivindicação 1, é misturada com extensores e/ou tensoativos.

6. Uso de composições, como definida na reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que é para tratamento de semente.

7. Uso de composições, como definida na reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que é para tratamento do solo ou substratos artificiais.

8. Semente resistente a pestes, caracterizada pelo fato de que compreende uma semente revestida com composições, como definidas na reivindicação 1.