



\*PI 06098630\*  
\*PI 06098630\*

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR  
**INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL**

## CARTA PATENTE Nº PI 0609863-0

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0609863-0

(22) Data do Depósito: 15/04/2006

(43) Data da Publicação do Pedido: 02/11/2006

(51) Classificação Internacional: A01N 43/56; A01N 37/22; A01N 51/00; A01P 7/00; A01P 3/00; A01N 47/22; A01N 47/02; A01N 43/22

(30) Prioridade Unionista: 28/04/2005 DE 10 2005 019 713.2; 13/05/2005 DE 10 2005 022 147.5

(54) Título: COMBINAÇÕES DE SUBSTÂNCIAS ATIVAS, SEUS USOS E SEU PROCESSO DE PREPARAÇÃO, E PROCESSOS PARA O COMBATE DE PRAGAS E FUNGOS FITOPATOGÊNICOS INDESEJADOS EM PLANTAS OU PARTES DE PLANTAS.

(73) Titular: BAYER CROPSCIENCE AG, Sociedade Alemã. Endereço: ALFRED-NOBEL-STRASSE 50, 40789 MONHEM, De - Alemanha, Alemanha (DE).

(72) Inventor: ANNE SUTY-HEINZE; HEIKE HUNGENBERG; WOLFGANG THIELERT; HANS-LUDWIG ELBE

Prazo de Validade: 20 (vinte) anos contados a partir de 15/04/2006, observadas as condições legais.

Expedida em: 2 de Junho de 2015.

Assinado digitalmente por:

**Júlio César Castelo Branco Reis Moreira**  
Diretor de Patentes

15 de Novembro  
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
de 1889

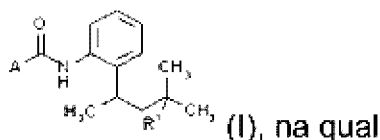
Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**COMBINAÇÕES DE SUBSTÂNCIAS ATIVAS, SEUS USOS E SEU PROCESSO DE PREPARAÇÃO, E PROCESSOS PARA COMBATE DE PRAGAS E FUNGOS FITOPATOGÊNICOS INDESEJADOS EM PLANTAS OU PARTES DE PLANTAS**".

A presente invenção se refere a novas combinações de substâncias ativas, que consistem, por um lado em carboxamidas conhecidas e, por outro lado, em substâncias ativas inseticidas conhecidas, e são muito bem adequadas para o combate de pragas animais indesejadas, tais como insetos ou ácaros, assim como de fungos fitopatogênicos indesejados.

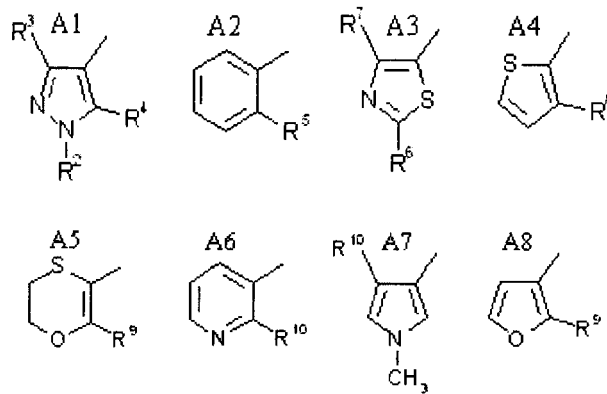
Já é conhecido que determinadas carboxamidas possuem propriedades fungicidas: por exemplo, N-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil]-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida a partir de WO 03/010149 e 3-(trifluorometil)-N-[2-(1,3-dimetil-butil)fenil]-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida a partir da patente alemã de número A 103 03 589. A atividade dessas substâncias é boa, contudo, no caso de baixas quantidades de aplicação, em alguns casos, deixa a desejar.

Além disso, sabe-se que inúmeros ésteres de ácido fosfóricos, carbamatos, heterociclos, compostos de organo-estanho, benzoil-uréias e piretróides possuem propriedades inseticidas e acaricidas (comparar, por exemplo, com os seguintes documentos US 2.758.115, US 3.309.266, GB 1.181.657, WO 93/22297 A1, WO 93/10083 A1, DE 26 41 343 A1, EP 347 488 A1, EP 210 487 A1, US 3.264.177 e EP 234 045 A2). Entretanto, também a atividade dessas substâncias não é satisfatória em todos os aspectos.

Foram agora desenvolvidas novas combinações de substâncias ativas, com propriedades fungicidas, inseticidas e/ou acaricidas muito boas, contendo uma carboxamida da fórmula geral (I) (Grupo 1)



- R<sup>1</sup> representa hidrogênio, halogênio, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-alquila ou C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-halogenoalquila com 1 até 7 átomos de flúor, cloro e/o bromo,
- A representa um dos seguintes radicais A1 até A8:



- R<sup>2</sup> representa C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-alquila,
- R<sup>3</sup> representa hidrogênio, halogênio, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-alquila ou C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-halogenoalquila com 1 até 7 átomos de flúor, cloro e/o bromo,
- R<sup>4</sup> representa hidrogênio, halogênio ou C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-alquila,
- 5 R<sup>5</sup> representa halogênio, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-alquila ou C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-halogenoalquila com 1 até 7 átomos de flúor, cloro e/o bromo,
- R<sup>6</sup> representa hidrogênio, halogênio, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-alquila, amino, mono- ou di (C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-alquil) amino,
- R<sup>7</sup> representa hidrogênio, halogênio, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-alquila ou C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-halogenoalquila com 1 até 7 átomos de flúor, cloro e/o bromo,
- 10 R<sup>8</sup> representa halogênio, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-alquila ou C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-halogenoalquila com 1 até 7 átomos de flúor, cloro e/o bromo,
- R<sup>9</sup> representa halogênio, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-alquila ou C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-halogenoalquila com 1 até 7 átomos de flúor, cloro e/o bromo,
- 15 R<sup>10</sup> representa hidrogênio, halogênio, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-alquila ou C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-halogenoalquila com 1 até 7 átomos de flúor, cloro e/o bromo,
- e pelo menos uma substância ativa, que é escolhida a partir dos seguintes grupos (2) até (24):
- Grupo (2) Agonistas/antagonistas de receptor de acetilcolina (tais como, por exemplo, cloronicotínicos/neonicotinóides);
- 20 Grupo (3) Inibidores de acetilcolinesterase (AChE) (tais como, por exemplo, carbamatos e organofosfatos);
- Grupo (4) Moduladores de canal de sódio/bloqueadores de canal de sódio dependentes de voltagem (tais como, por exemplo, piretróides e oxadiazinas);
- 25

- Grupo (5) Moduladores de receptor de acetilcolina (tais como, por exemplo, espinosinas);
- Grupo (6) Antagonistas de canal de cloreto controlados por GABA (tais como, por exemplo, organocloros ciclodiênicos e fipróis);
- 5 Grupo (7) Ativadores de canal de cloreto (tais como, por exemplo, mectinas);
- Grupo (8) Miméticos de hormônios juvenis;
- Grupo (9) Agonistas/interruptores de ecdisona (tais como, por exemplo, diacil-hidrazinas);
- 10 Grupo (10) Inibidores da biossíntese de quitina (tais como, por exemplo, benzoil-uréias);
- Grupo (11) Inibidores da fosforilação oxidativa, interruptores de ATP (tais como, por exemplo, organoestanhos);
- Grupo (12) Desacopladores da fosforilação oxidativa por interrupção do gradiente de prótons H (tais como, por exemplo, pirróis e dinitro-fenóis);
- 15 Grupo (13) Inibidores de transporte de elétrons de sítio I (tais como, por exemplo, METI's);
- Grupo (14) Inibidores de transporte de elétrons de sítio II;
- Grupo (15) Inibidores de transporte de elétrons de sítio III;
- 20 Grupo (16) Interruptores microbianos da membrana intestinal de insetos;
- Grupo (17) Inibidores da síntese de gorduras (tais como, por exemplo, ácidos tetrônicos e ácidos tetrâmicos);
- Grupo (18) Carboxamidas;
- Grupo (19) Agonistas octopaminérgicos;
- 25 Grupo (20) Inibidores da ATPase estimulada por magnésio;
- Grupo (21) Ftalamidas;
- Grupo (22) Análogos de nereistoxina;
- Grupo (23) Agentes biológicos, hormônios ou feromônios;
- Grupo (24) Substâncias ativas com mecanismos de ação desconhecidos ou
- 30 não específicos (tais como, por exemplo, agentes de fumigação, inibidores de apetite seletivos e inibidores do crescimento de míldios).

De maneira surpreendente, a atividade fungicida, inseticida ou

acaricida, da combinação de substâncias ativas de acordo com a invenção, é essencialmente mais elevada do que a soma das atividades das substâncias ativas individuais. Portanto, está presente um efeito sinérgico não previsível e não somente uma complementação de atividades.

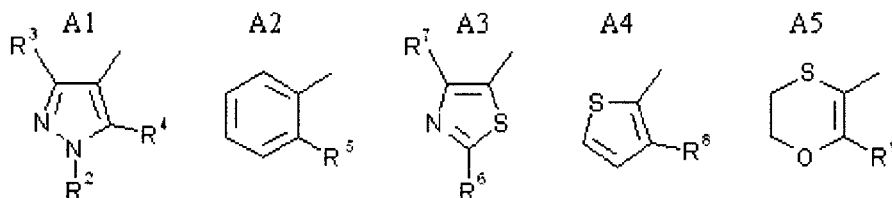
5 As combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção contêm, além de pelo menos uma carboxamida da fórmula geral (I) (Grupo 1), pelo menos uma substância ativa escolhida a partir dos Grupos (2) até (24).

Os compostos do Grupo (1) são definidos, de maneira genérica, 10 pela fórmula (I). As combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção contêm, de preferência, uma carboxamida da fórmula geral (I), na qual os radicais têm as seguintes definições.

São preferidas carboxamidas da fórmula (I), na qual

R<sup>1</sup> representa hidrogênio, flúor, cloro, metila, etila, n-, i-propila, monofluorometila, difluorometila, trifluorometila, monoclorometila, diclorometila ou triclorometila, 15

A representa um dos seguintes radicais A1 até A5:



R<sup>2</sup> representa metila, etila, n- ou i-propila,

R<sup>3</sup> representa iodo, metila, difluorometila ou trifluorometila,

20 R<sup>4</sup> representa hidrogênio, flúor, cloro ou metila,

R<sup>5</sup> representa cloro, bromo, iodo, metila, difluorometila ou trifluorometila,

R<sup>6</sup> representa hidrogênio, cloro, metila, amino ou dimetilamino,

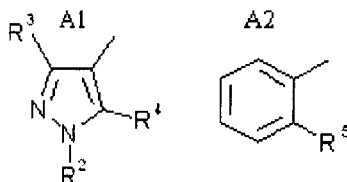
R<sup>7</sup> representa metila, difluorometila ou trifluorometila,

25 R<sup>8</sup> representa bromo ou metila,

R<sup>9</sup> representa metila ou trifluorometila.

São especialmente preferidas carboxamidas da fórmula (I), na qual

R<sup>1</sup> representa hidrogênio, flúor, cloro, metila, etila ou trifluorometila,  
 A representa um dos seguintes radicais A1 ou A2:



R<sup>2</sup> representa metila ou i-propila,

R<sup>3</sup> representa metila, difluorometila ou trifluorometila,

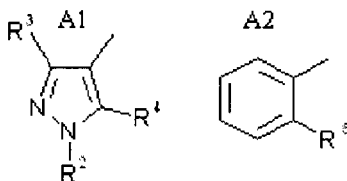
5 R<sup>4</sup> representa hidrogênio ou flúor,

R<sup>5</sup> representa iodo, difluorometila ou trifluorometila.

São multíssimo especialmente preferidas carboxamidas da fórmula (I), na qual

R<sup>1</sup> representa hidrogênio ou metila,

10 A representa um dos seguintes radicais A1 ou A2:



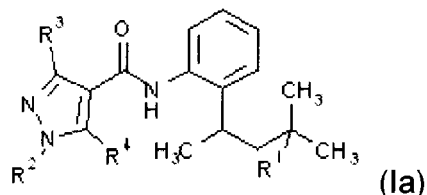
R<sup>2</sup> representa metila,

R<sup>3</sup> representa metila,

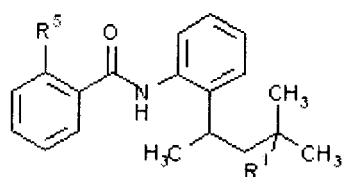
R<sup>4</sup> representa flúor,

R<sup>5</sup> representa iodo ou trifluorometila.

15 São empregados multíssimo especialmente de preferência em mistura os compostos da fórmula (Ia),



na qual R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> e R<sup>4</sup> têm os significados indicados acima. São empregados multíssimo especialmente de preferência em mistura os compostos da fórmula (Ib),



(Ib)

na qual R<sup>1</sup> e R<sup>5</sup> têm os significados indicados acima.

A fórmula (I) engloba especialmente os seguintes parceiros de mistura preferidos do Grupo (I):

- (1-1) *N*-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil]-1,3-dimetil-1*H*-pirazol-4-carboxamida
- 5 (1-2) *N*-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1*H*-pirazol-4-carboxamida (conhecida a partir do documento de número WO 03/010149)
- (1-3) *N*-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil]-5-cloro-1,3-dimetil-1*H*-pirazol-4-carboxamida (conhecida a partir da patente japonesa JP -A 10-251240)
- (1-4) 3-(difluorometil)-*N*-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil]-1-metil-1*H*-pirazol-4-
- 10 carboxamida
- (1-5) 3-(trifluorometil)-*N*-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil]-5-flúor-1-metil-1*H*-pirazol-4-carboxamida (conhecida a partir da patente alemã DE-A 103 03 589)
- (1-6) 3-(trifluorometil)-*N*-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil]-5-cloro-1-metil-1*H*-
- 15 pirazol-4-carboxamida (conhecida a partir da patente japonesa JP-A 10-251240)
- (1-7) 1,3-dimetil-*N*-[2-(1,3,3-trimetil-butil) fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida (conhecida a partir da patente japonesa JP-A 10-251240)
- (1-8) 5-flúor-1,3-dimetil-*N*-[2-(1,3,3-trimetil-butil) fenil]-1*H*-pirazol-4-
- 20 carboxamida (conhecida a partir do documento WO 03/010149)
- (1-9) 3-(difluorometil)-1-metil-*N*-[2-(1,3,3-trimetil-butil) fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida
- (1-10) 3-(trifluorometil)-1-metil-*N*-[2-(1,3,3-trimetil-butil) fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida
- 25 (1-11) 3-(trifluorometil)-5-flúor-1-metil-*N*-[2-(1,3,3-trimetil-butil) fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida (conhecida a partir da patente alemã DE-A 103 03 589)
- (1-12) 3-(trifluorometil)-5-cloro-1-metil-*N*-[2-(1,3,3-trimetil-butil) fenil]-

1*H*-pirazol-4-carboxamida (conhecida a partir da patente japonesa JP-A 10-251240)

(1-13) *N*-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil]-2-iodo-benzamida (conhecida a partir da patente alemã DE- A 102 29 595)

5 (1-14) 2-iodo-*N*-[2-(1,3,3-trimetil-butil) fenil] benzamida (conhecida a partir da patente alemã DE-A 102 29 595)

(1-15) *N*-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil]-2-(trifluorometil) benzamida (conhecida a partir da patente alemã DE-A 102 29 595)

10 (1-16) 2-(trifluorometil)-*N*-[2-(1,3,3-trimetil-butil) fenil] benzamida (conhecida a partir da patente alemã DE-A 102 29 595)

É dada ênfase às combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção, que, além da carboxamida (1-8) 5-flúor-1,3-dimetil-*N*-[2-(1,3,3-trimetil-butil) fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida (Grupo 1), contêm um ou mais, de preferência, um, parceiro de mistura dos Grupos (2) até (24).

15 É dada ênfase às combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção, que, além da carboxamida (1-2) *N*-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1*H*-pirazol-4-carboxamida (Grupo 1), contêm um ou mais, de preferência, um, parceiro de mistura dos Grupos (2) até (24).

20 É dada ênfase às combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção, que, além da carboxamida (1-15) *N*-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil]-2-(trifluorometil) benzamida (Grupo 1), contêm um ou mais, de preferência, um, parceiro de mistura dos Grupos (2) até (24).

25 É dada ênfase às combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção, que, além da carboxamida (1-13) *N*-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil]-2-iodo-benzamida (Grupo 1), contêm um ou mais, de preferência, um, parceiro de mistura dos Grupos (2) até (24).

As substâncias ativas dos Grupos (2) até (24) contêm uma variedade de possíveis parceiros de mistura, que estão listados a seguir.

30 O Grupo (2) dos agonistas/antagonistas de receptor de acetilcolina engloba, em particular, as seguintes substâncias ativas:

(2.1) cloronicotínicas/neonicotínóides (por exemplo, acetamiprid, clotianidina, dinotefuran, imidacloprid, nitenpiram, nitiazina, tiacloprid, tiameto-

xam);

(2.2) nicotina, bensultap, cartap.

As combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção contêm, de preferência, os seguintes agonistas/antagonistas de receptor

5 de acetilcolina do Grupo (2):

(2.1.1) clotianidina

(2.1.2) imidacloprid

(2.1.3) tiacloprid

(2.1.4) tiametoxam

10 (2.1.5) acetamiprid

(2.1.6) dinotefuran

(2.1.7) nitenpiram

As combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção contêm, especialmente de preferência, os seguintes agonis-

15 tas/antagonistas de receptor de acetilcolina do Grupo (2):

(2.1.1) clotianidina

(2.1.2) imidacloprid

(2.1.3) tiacloprid

(2.1.4) tiametoxam

20 O Grupo (3) dos inibidores de acetilcolinesterase (AChE) engloba, em particular, as seguintes substâncias ativas:

(3.1) carbamatos (por exemplo, alanicarb, aldicarb, aldoxicarb, alixicarb, aminocarb, bendiocarb, benfuracarb, bufencarb, butacarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbarila, carbofuran, carbossulfan, cloetocarb, dimetilan, etiofencarb, fenobucarb, fenotiocarb, formetanato, furatiocarb, isoproc carb, metam-sódico, metiocarb, metomila, metolcarb, oxamila, fosfocarb, pirimicarb, promecarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, triazamato, trimetacarb, XMC, xililcarb);

(3.2) organofosfatos (por exemplo, acefato, azametifos, azinfos (-metílico, -etílico), bromofosetílico, bronfenvinfos (-metílico), butatiofos, cadusafos, carbofenotion, cloretoxifos, clorfenvinfos, clormefos, clorpirifos (-metílico/-etílico), coumafos, cianofenfos, cianofos, demeton-S-metílico, de-

meton-S-metil-sulfona, dialifos, diazinon, diclofention, diclorvos/DDVP, dicro-  
 tofos, dimetoato, dimetilvinfos, dioxabenzofos, dissulfoton, EPN, etion, eto-  
 profos, etrinfos, fanfur, fenamifos, fenitrothion, fensulfotion, fention, flupirazo-  
 fos, fonofos, formotion, fosmetilan, fostiazato, heptenofos, iodofenfos, ipro-  
 5 benfos, isazofos, isofenfos, O-salicilato de isopropila, isoxation, malation,  
 mecarbam, metacrifos, metamidofos, metidation, mevinfos, monocrotofos,  
 naled, ometoato, oxidemeton-metílico, paration (-metílico/-etílico), fentoato,  
 forato, fosalona, fosmet, fosfamidon, fosfocarb, foxim, pirimifos (-metílico/-  
 etílico), profenofos, propafos, propetanfos, protiofos, protoato, piraclofos,  
 10 piridafention, piridation, quinalfos, sebufos, sulfotep, sulprofos, tebupirinfos,  
 temefos, terbufos, tetraclorvinfos, tiometon, triazofos, triclorfon, vamidotion).

As combinações de substâncias ativas de acordo com a inven-  
 ção contêm, de preferência, os seguintes inibidores de acetilcolinesterase  
 (AChE) do Grupo (3):

- 15 (3.1.1) metiocarb
- (3.1.2) tiodicarb
- (3.1.3) etiofencarb
- (3.1.4) aldicarb
- (3.1.5) propoxur
- 20 (3.2.1) azinfos-metílico
- (3.2.2) azinfos-etílico
- (3.2.3) foxim
- (3.2.4) protiofós

25 As combinações de substâncias ativas de acordo com a inven-  
 ção contêm, especialmente de preferência, os seguintes inibidores de acetil-  
 colinesterase (AChE) do Grupo (3):

- (3.1.1) metiocarb
- (3.1.2) tiodicarb
- (3.1.3) etiofencarb
- 30 (3.2.1) azinfos-metílico
- (3.2.2) azinfos-etílico

O Grupo (4) dos moduladores de canal de sódio/bloqueadores

de canal de sódio dependentes de voltagem engloba, em particular, as seguintes substâncias ativas:

- (4.1) piretróides [por exemplo, acrinatrina, aletrina (d-cis-trans, d-trans), beta-ciflutrina, bifentrina, bioaletrina, isômero de bioaletrina-S-ciclopentila, bioetanometrina, biopermetrina, biorresmetrina, clovaportrina, 5 cis-cipermetrina, cis-resmetrina, cis-permetrina, clocitrina, cicloprotrina, ciflutrina, cihalotrina, cipermetrina (alfa-, beta-, teta-, zeta-), cifenotrina, DDT, deltametrina, empentrina (isômero 1R), esfenvalerato, etofenprox, fenflutrina, fenpropatrina, fenpiritrina, fenvalerato, flubrocitrinato, flucitrinato, flufenprox, 10 flumetrina, fluvalinato, fubfenprox, gama-cihalotrina, imiprotrina, kadetrina, lâmbda-cihalotrina, metoflutrina, permetrina (cis-, trans-), fenotrina (isômero 1R-trans), praletrina, proflutrina, protrifenbuto, piresmetrina, resmetrina, RU 15525, silafluofen, tau-fluvalinato, teflutrina, teraletrina, tetrametrina (isômero 1R), tralocitrina, tralometrina, transflutrina, ZXI 8901, piretrinas (piretro)];
- 15 (4.2) oxadiazinas (por exemplo, indoxacarb).

As combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção contêm, de preferência, os seguintes moduladores de canal de sódio/bloqueadores de canal de sódio dependentes de voltagem do Grupo (4):

- (4.1.1) beta-ciflutrina
- 20 (4.1.2) ciflutrina
- (4.1.3) deltametrina
- (4.1.4) tau-fluvalinato
- (4.1.5) eflusilanato
- (4.2.1) indoxacarb

25 As combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção contêm, especialmente de preferência, os seguintes moduladores de canal de sódio/bloqueadores de canal de sódio dependentes de voltagem do Grupo (4):

- (4.1.1) beta-ciflutrina
- 30 (4.1.2) ciflutrina
- (4.1.3) deltametrina
- (4.1.4) tau-fluvalinato

(4.2.1) indoxacarb

O Grupo (5) dos moduladores de receptor de acetilcolina engloba, em particular, as seguintes substâncias ativas:

(5.1) Espinosinas (por exemplo, espinosad).

5 As combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção contêm, de preferência, os seguintes moduladores de receptor de acetilcolina do Grupo (5):

(5.1.1) espinosad.

10 O Grupo (6) dos antagonistas de canal de cloreto controlados por GABA engloba, em particular, as seguintes substâncias ativas:

(6.1) organocloros ciclodiênicos (por exemplo, canfeclor, clordano, endossulfan, gama-HCH, HCH, heptaclor, lindano, metoxiclor);

(6.2) fipróis (por exemplo, acetoprol, etiprol, fipronil, vaniliprol).

15 As combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção contêm, de preferência, os seguintes antagonistas de canal de cloreto do Grupo (6):

(6.1.1) endossulfan

(6.2.1) fipronil

(6.2.2) etiprol

20 O Grupo (7) dos ativadores de canal de cloreto engloba, em particular, as seguintes substâncias ativas:

(7.1) mectinas (por exemplo, abamectina, avermectina, emamectina, emamectina-benzoato, ivermectina, milbemectina, milbemicina).

25 As combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção contêm, de preferência, os seguintes ativadores de canal de cloreto do Grupo (7):

(7.1.1) emamectina-benzoato.

O Grupo (8) dos miméticos de hormônios juvenis engloba, em particular, as seguintes substâncias ativas:

30 diofenolan, epofenonano, fenoxicarb, hidropreno, quinopreno, metopreno, piriproxifen, tripreno.

As combinações de substâncias ativas de acordo com a inven-

ção contêm, de preferência, os seguintes miméticos de hormônios juvenis do Grupo (8):

(8.1.1) piriproxifen.

O Grupo (9) dos agonistas/interruptores de ecdisona engloba, em particular, as seguintes substâncias ativas:

(9.1) diacil-hidrazinas (por exemplo, cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida, tebufenozida).

As combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção contêm, de preferência, os seguintes agonistas/interruptores de ecdisona do Grupo (9):

(9.1.1) metoxifenozida.

O Grupo (10) dos inibidores da biossíntese de quitina engloba, em particular, as seguintes substâncias ativas:

(10.1) benzoil-uréias (por exemplo, bistrifluron, clofluazuron, diflubenzuron, fluazuron, flucicloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, penfluron, teflubenzuron, triflumuron);

(10.2) buprofezina;

(10.3) ciromazina.

As combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção contêm, de preferência, os seguintes inibidores da biossíntese de quitina do Grupo (10):

(10.1.1) triflumuron

(10.1.2) flufenoxuron.

O Grupo (11) dos inibidores da fosforilação oxidativa, interruptores de ATP, engloba, em particular, as seguintes substâncias ativas:

(11.1) diafentiuron;

(11.2) organoestanho (por exemplo, azociclotin, cihexatin, óxido de fenbutatin).

O Grupo (12) dos desacopladores da fosforilação oxidativa por interrupção do gradiente de prótons H engloba, em particular, as seguintes substâncias ativas:

(12.1) pirróis (por exemplo, clorfenapir);

(12.2) dinitro-fenóis (por exemplo, binapacril, dinobuton, dinocap, DNOC).

O Grupo (13) dos inibidores de transporte de elétrons de sítio I engloba, em particular, as seguintes substâncias ativas:

5 (13.1) METI's (por exemplo, fenazaquin, fenpiroximato, pirimidifen, piri-daben, tebufenpirad, tolfenpirad);

(13.2) hidrametilnona;

(13.3) dicofol.

As combinações de substâncias ativas de acordo com a inven-  
10 ção contém, de preferência, os seguintes inibidores de transporte de elétrons de sítio I do Grupo (13):

(13.1.1) tebufenpirad

(13.2.1) hidrametilona.

O Grupo (14) dos inibidores de transporte de elétrons de sítio II  
15 engloba, em particular, a seguinte substância ativa:

(14.1.1) rotenona.

O Grupo (15) dos inibidores de transporte de elétrons de sítio III engloba, em particular, as seguintes substâncias ativas:

(15.1) acequinocila, fluaciripirim.

20 O Grupo (16) dos interruptores microbianos da membrana intestinal de insetos engloba, em particular, as seguintes substâncias ativas:

(16.1) cepas de *Bacillus thuringiensis*.

O Grupo (17) dos inibidores da síntese de gorduras engloba, em particular, as seguintes substâncias ativas:

25 (17.1) ácidos tetrônicos (por exemplo, espirodiclofen, espiromesifen);

(17.2) ácidos tetrâmicos {por exemplo, etil-carbonato de 3-(2,5-dimetil-fenil)-8-metóxi-2-oxo-1-azaespiro [4.5] dec-3-en-4-ila (*alias*: ácido carbônico, 3-(2,5-dimetil-fenil)-8-metóxi-2-oxo-1-azaespiro[4.5] dec-3-en-4-il etil éster, número de registro no CAS: 382608-10-8) e ácido carbônico, cis-3-(2,5-dimetil-fenil)-8-metóxi-2-oxo-1-azaespiro [4.5] dec-3-en-4-il etil éster (número  
30 de registro no CAS: 203313-25-1)}.

As combinações de substâncias ativas de acordo com a inven-

ção contêm, de preferência, os seguintes inibidores da síntese de gorduras do Grupo (17):

(17.1.1) espirodiclofen

(17.1.2) espiromesifen

- 5 (17.2.1) etil-carbonato de 3-(2,5-dimetil-fenil)-8-metóxi-2-oxo-1-azaespiro [4.5] dec-3-en-4-ila.

O Grupo (18) das carboxamidas engloba, em particular, a seguinte substância ativa:

(18.1.1) flonicamid

- 10 O Grupo (19) dos agonistas octopaminérgicos engloba, em particular, a seguinte substância ativa:

(19.1.1) amitraz

O Grupo (20) dos inibidores da ATPase estimulada por magnésio engloba, em particular, a seguinte substância ativa:

- 15 (20.1.1) propargite

O Grupo (21) das ftalamidas engloba, em particular, a seguinte substância ativa:

- 20 (21.1.1) N<sup>2</sup>-[1,1-dimetil-2-(metil-sulfonil) etil]-3-iodo-N<sup>1</sup>-[2-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluorometil) etil] fenil]-1,2-benzeno-dicarboxamida (isto é, flubendiamida, número de registro no CAS: 272451-65-7).

O Grupo (22) dos análogos de nereistoxina engloba, em particular, as seguintes substâncias ativas:

hidrogeno-oxalato de tiociclâm, tiossultap-sódico.

- 25 O Grupo (23) dos agentes biológicos, hormônios ou feromônios engloba, em particular, as seguintes substâncias ativas:

azadiractina, *Bacillus spec.*, *Beauveria spec.*, codlemona, *Metarrhizium spec.*, *Paecilomyces spec.*, thuringiensin, *Verticillium spec.*

- 30 O Grupo (24) das substâncias ativas com mecanismos de ação desconhecidos ou não específicos engloba, em particular, as seguintes substâncias ativas:

(24.1) agentes de fumigação (por exemplo, fosfeto de alumínio, brometo de metila, fluoreto de sulfurila);

- (24.2) inibidores de apetite seletivos (por exemplo, criolita, flonicamid, pimetrozina);
- (24.3) inibidores do crescimento de míldios (por exemplo, clofentezina, etoxazol, hexitiazox);
- 5 (24.4) amidoflumet, benclotiaz, benzoximato, bifenazato, bromopropilato, buprofezin, quinometioato, clordimeform, clorobenzilato, cloropicrina, clotiazoben, ciclopreno, ciflumetofen, diciclanil, fenoxacrim, fentrifanil, flubenzimina, flufenerim, flutenzin, gossiplure, hidrametilnona, japonilure, metoxadiazona, petróleo, butóxido de piperonila, oleato de potássio, pirafluprol, piridali-
- 10 la, piriprol, sulfluramid, tetradifon, tetrasul, triarateno, verbutin, além disso, o composto propil-carbamato de 3-metil-fenila (Tsumacida Z), o composto 3-(5-cloro-3-piridinil)-8-(2,2,2-trifluoroetil)-8-azabicyclo [3.2.1] octano-3-carbonitrila (número de registro no CAS 185982-80-3) e o isômero 3-endo correspondente (número de registro no CAS 185984-60-5) (conforme os documentos de números WO 96/37494, WO 98/25923), assim como prepara-
- 15 ções que contenham extratos de plantas com ação inseticida, nematódios, fungos ou vírus.

Combinações de acordo com a invenção especialmente preferidas são mostradas na Tabela a seguir.

20 Tabela 1

Substância ativa do Grupo (1)	Substância ativa dos Grupos (2) até (24)
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - N - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1H - pirazol - 4 - carboxamida	(2.1.1) clotianidina
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - N - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1H - pirazol - 4 - carboxamida	(2.1.2) imidacloprid
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - N - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1H - pirazol - 4 - carboxamida	(2.1.3) tiacloprid
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - N - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1H - pirazol - 4 - carboxa-	(2.1.4) tiametoxam

Substância ativa do Grupo (1)	Substância ativa dos Grupos (2) até (24)
mida	
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - <i>N</i> - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(3.1.1) metiocarb
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - <i>N</i> - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(3.1.2) tiodicarb
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - <i>N</i> - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(3.1.3) etiofencarb
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - <i>N</i> - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(3.2.1) azinfos-metilico
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - <i>N</i> - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(3.2.2) azinfos-etílico
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - <i>N</i> - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(4.1.1) beta-ciflutrina
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - <i>N</i> - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(4.1.2) ciflutrina
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - <i>N</i> - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(4.1.3) deltametrina
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - <i>N</i> - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(4.1.4) tau-fluvalinato
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - <i>N</i> - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(4.2.1) indoxacarb
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - <i>N</i> - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(5.1.1) espinosad

Substância ativa do Grupo (1)	Substância ativa dos Grupos (2) até (24)
mida	
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - <i>N</i> - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(6.1.1) endossulfan
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - <i>N</i> - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(6.2.1) fipronil
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - <i>N</i> - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(6.2.2) etiprol
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - <i>N</i> - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(7.1.1) benzoato de emamectina
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - <i>N</i> - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(8.1.1) piriproxifen
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - <i>N</i> - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(9.1.1) metoxifenoazida
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - <i>N</i> - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(10.1.1) triflumuron
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - <i>N</i> - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(10.1.2) flufenoxuron
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - <i>N</i> - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(13.1.1) tebufenpirad
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - <i>N</i> - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(13.2.1) hidrametilona
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - <i>N</i> - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(17.1.1) espiroclorfen

Substância ativa do Grupo (1)	Substância ativa dos Grupos (2) até (24)
mida	
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - <i>N</i> - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(17.1.2) espiromesifen
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - <i>N</i> - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(17.2.1) etil - carbonato de 3 - (2,5 - dimetil - fenil) - 8 - metóxi - 2 - oxo - 1 - azaespiro [4.5] dec - 3 - en - 4 - ila
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - <i>N</i> - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(18.1.1) flonicamid
(1-8) 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - <i>N</i> - [2 - (1,3,3 - trimetil - butil) fenil] - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(21.1.1) flubendiamida
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(2.1.1) clotianidina
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(2.1.2) imidacloprid
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(2.1.3) tiacloprid
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(2.1.4) tiametoxam
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(3.1.1) metiocarb
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(3.1.2) tiodicarb
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(3.1.3) etiofencarb
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(3.2.1) azinfos-metílico
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(3.2.2) azinfos-etílico
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(4.1.1) beta-ciflutrina

Substância ativa do Grupo (1)	Substância ativa dos Grupos (2) até (24)
ro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(4.1.2) ciflutrina
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(4.1.3) deltametrina
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(4.1.4) tau-fluvalinato
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(4.2.1) indoxacarb
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(5.1.1) espinosad
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(6.1.1) endossulfan
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(6.2.1) fipronil
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(6.2.2) etiprol
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(7.1.1) benzoato de emamectina
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(8.1.1) piriproxifen
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(9.1.1) metoxifenoazida
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(10.1.1) triflumuron
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(10.1.2) flufenoxuron
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(13.1.1) tebufenpirad
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(13.2.1) hidrametilona
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(17.1.1) espirodiclofen

Substância ativa do Grupo (1)	Substância ativa dos Grupos (2) até (24)
ro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(17.1.2) espiromesifen
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(17.2.1) etil - carbonato de 3 - (2,5 - dimetil - fenil) - 8 - metóxi - 2 - oxo - 1 - azaespiro [4.5] dec - 3 - en - 4 - ila
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(18.1.1) flonicamid
(1-2) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 5 - fluoro - 1,3 - dimetil - 1 <i>H</i> - pirazol - 4 - carboxamida	(21.1.1) flubendiamida
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(2.1.1) clotianidin
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(2.1.2) imidacloprid
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(2.1.3) tiacloprid
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(2.1.4) tiametoxam
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(3.1.1) metiocarb
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(3.1.2) tiodicarb
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(3.1.3) etiofencarb
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(3.2.1) azinfos-metílico
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(3.2.2) azinfos-etílico
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(4.1.1) beta-ciflutrina
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(4.1.2) ciflutrina

Substância ativa do Grupo (1)	Substância ativa dos Grupos (2) até (24)
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(4.1.3) deltametrina
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(4.1.4) tau-fluvalinato
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(4.2.1) indoxacarb
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(5.1.1) espinosad
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(6.1.1) endossulfan
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(6.2.1) fipronil
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(6.2.2) etiprol
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(7.1.1) benzoato de emamec-tina
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(8.1.1) piriproxifen
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(9.1.1) metoxifeno-zida
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(10.1.1) triflumuron
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(10.1.2) flufenoxuron
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(13.1.1) tebufenpirad
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(13.2.1) hidrametilona
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(17.1.1) espirodiclofen
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(17.1.2) espiromesifen

Substância ativa do Grupo (1)	Substância ativa dos Grupos (2) até (24)
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(17.2.1) etil - carbonato de 3 - (2,5 - dimetil - fenil) - 8 - metóxi - 2 - oxo - 1 - azaespiro [4.5] dec - 3 - en - 4 - ila
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(18.1.1) flonicamid
(1-15) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - (trifluoro - metil) benzamida	(21.1.1) flubendiamida
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(2.1.1) clotianidina
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(2.1.2) imidacloprid
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(2.1.3) tiacloprid
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(2.1.4) tiametoxam
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(3.1.1) metiocarb
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(3.1.2) tiodicarb
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(3.1.3) etiofencarb
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(3.2.1) azinfos-metílico
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(3.2.2) azinfos-etílico
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(4.1.1) beta-ciflutrina
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(4.1.2) ciflutrina
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(4.1.3) deltametrina

Substância ativa do Grupo (1)	Substância ativa dos Grupos (2) até (24)
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(4.1.4) tau-fluvalinato
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(4.2.1) indoxacarb
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(5.1.1) espinosad
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(6.1.1) endossulfan
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(6.2.1) fipronil
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(6.2.2) etiprol
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(7.1.1) benzoato de emamectina
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(8.1.1) piriproxifen
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(9.1.1) metoxifenoazida
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(10.1.1) triflumuron
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(10.1.2) flufenoxuron
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(13.1.1) tebufenpirad
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(13.2.1) hidrametilona
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(17.1.1) espirodiclofen
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(17.1.2) espiromesifen
(1-13) <i>N</i> - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(17.2.1) etil - carbonato de 3 - (2,5 - dimetil - fenil) - 8 - me-

Substância ativa do Grupo (1)	Substância ativa dos Grupos (2) até (24)
	tóxi - 2 - oxo - 1 - azaespiro [4.5] dec - 3 - en - 4 - ila
(1-13) N - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(18.1.1) flonicamid
(1-13) N - [2 - (1,3 - dimetil - butil) fenil] - 2 - iodo - benzamida	(21.1.1) flubendiamida

As combinações de substâncias ativas podem conter, além disso, outros componentes de adição com mistura de ação fungicida, acaricida ou inseticida.

Se as substâncias ativas estiverem presentes nas combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção, em determinadas proporções quantitativas, exibe-se, de maneira especialmente nítida, o efeito sinérgico. Contudo, as proporções quantitativas das substâncias ativas, nas combinações de substâncias ativas, podem ser variadas em uma faixa relativamente grande. Em geral, as combinações de acordo com a invenção contêm substâncias ativas da fórmula (I) e o parceiro de mistura nas proporções de mistura indicadas na Tabela subsequente, sendo que as proporções de mistura se baseiam em proporções ponderais.

A proporção deve ser entendida como substância ativa da fórmula (I) (Grupo 1) : parceiro de mistura.

15 Tabela 2: Proporções de mistura

Parceiro de mistura (Grupo)	Proporção de mistura preferida	Proporção de mistura especialmente preferida
(2.1) Cloronicotilas/neonicotinóides	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(2.2) Nicotina, Bensultap, Cartap	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(3.1) Carbamatos	500:1 até 1:1000	125:1 até 1:500
(3.2) Organofosfatos	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(4.1) Piretróides	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(4.2) Oxadiazinas	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(5.1) Espinosinas	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25

Parceiro de mistura (Grupo)	Proporção de mistura preferida	Proporção de mistura especialmente preferida
(6.1) Organocloros ciclodiênicos	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(6.2) Fipróis	500:1 até 1:200	125:1 até 1:50
(7.1) Mectinas	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(8) Miméticos de hormônios juvenis	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(9.1) Diacil-hidrazinas	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(10.1) Benzoil-uréias	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(10.2) Buprofezin	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(10.3) Ciromazina	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(11.1) Diafentiuron	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(11.2) Organoestanhos	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(12.1) Pirróis	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(12.2) Dinitro-fenóis	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(13.1) METI's	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(13.2) Hidrametilnona	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(13.3) Dicofol	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(14) Rotenona	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(15.1) Acequinocila, Fluacripirim	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(16.1) Cepas de <i>Bacillus Thuringiensis</i>	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(17.1) Ácidos tetrônicos	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(17.2) Ácidos tetrâmicos	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(18) Flonicamid	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(19) Amitraz	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(20) Propargita	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(21) Ftalamidas	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(22) Análogos de Nereistoxina	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(23) Agentes biológicos, hormônios, feromônios	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(24.1) Agentes de fumigação	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(24.2) Inibidores de apetite seletivos	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25

Parceiro de mistura (Grupo)	Proporção de mistura preferida	Proporção de mistura especialmente preferida
(24.3) Inibidores do crescimento de míldios	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25
(24.4)	500:1 até 1:50	125:1 até 1:25

As combinações de substâncias ativas apresentam uma forte ação microbicida e podem ser empregadas para o combate de microorganismos indesejados, tais como fungos e bactérias, na proteção de plantas e na proteção de materiais.

- 5 Fungicidas podem ser empregados, na proteção de plantas, para o combate de Plasmodiophoromicetos, Oomicetos, Quitridiomicetos, Zigomicetos, Ascomicetos, Basidiomicetos e Deuteromicetos.

- 10 Bactericidas podem ser empregados, na proteção de plantas, para o combate de Pseudomonadaceae, Rhizobiaceae, Enterobacteriaceae, Corynebacteriaceae e Streptomycetaceae.

Como exemplo, mas, de maneira não limitante, sejam mencionados alguns agentes etiológicos de doenças fúngicas e bacterianas, que recaem sob os nomes genéricos mencionados acima:

- 15 doenças causadas por patógenos de míldio pulverulento, tais como, por exemplo,

espécies de *Blumeria*, tais como, por exemplo, *Blumeria graminis*;

espécies de *Podosphaera*, tais como, por exemplo, *Podosphaera leucotricha*;

espécies de *Sphaerotheca*, tais como, por exemplo, *Sphaerotheca fuliginea*;

- 20 espécies de *Uncinula*, tais como, por exemplo, *Uncinula necator*;

doenças causadas por agentes etiológicos de doenças de ferrugem, tais como, por exemplo,

espécies de *Gymnosporangium*, tais como, por exemplo, *Gymnosporangium sabinae*

- 25 espécies de *Hemileia*, tais como, por exemplo, *Hemileia vastatrix*;

espécies de *Phakopsora*, tais como, por exemplo, *Phakopsora pachyrhizi* e *Phakopsora meibomiae*;

- espécies de *Puccinia*, tais como, por exemplo, *Puccinia recondita*;  
 espécies de *Uromyces*, tais como, por exemplo, *Uromyces appendiculatus*;  
 doenças causadas por agentes etiológicos de doenças do grupo dos Oomicetos, tais como, por exemplo,
- 5 espécies de *Bremia*, tais como, por exemplo, *Bremia lactucae*;  
 espécies de *Peronospora*, tais como, por exemplo, *Peronospora pisi* ou *P. brassicae*;  
 espécies de *Phytophthora*, tais como, por exemplo, *Phytophthora infestans*;  
 espécies de *Plasmopara*, tais como, por exemplo, *Plasmopara viticola*;
- 10 espécies de *Pseudoperonospora*, tais como, por exemplo, *Pseudoperonospora humuli* ou *Pseudoperonospora cubensis*;  
 espécies de *Pythium*, tais como, por exemplo, *Pythium ultimum*;  
 doenças de manchas das folhas e doenças de murchamento das folhas causadas por, por exemplo,
- 15 espécies de *Alternaria*, tais como, por exemplo, *Alternaria solani*;  
 espécies de *Cercospora*, tais como, por exemplo, *Cercospora beticola*;  
 espécies de *Cladosporium*, tais como, por exemplo, *Cladosporium cucumerinum*;  
 espécies de *Cochliobolus*, tais como, por exemplo, *Cochliobolus sativus*
- 20 (forma de conídias: *Drechslera*, Sin.: *Helminthosporium*);  
 espécies de *Colletotrichum*, tais como, por exemplo, *Colletotrichum lindemuthianum*;  
 espécies de *Cycloconium*, tais como, por exemplo, *Cycloconium oleaginum*;  
 espécies de *Diaporthe*, tais como, por exemplo, *Diaporthe citri*;
- 25 espécies de *Elsinoe*, tais como, por exemplo, *Elsinoe fawcettii*;  
 espécies de *Gloeosporium*, tais como, por exemplo, *Gloeosporium laeticolor*;  
 espécies de *Glomerella*, tais como, por exemplo, *Glomerella cingulata*;  
 espécies de *Guignardia*, tais como, por exemplo, *Guignardia bidwelli*;  
 espécies de *Leptosphaeria*, tais como, por exemplo, *Leptosphaeria maculans*;
- 30 espécies de *Magnaporthe*, tais como, por exemplo, *Magnaporthe grisea*;  
 espécies de *Mycosphaerella*, tais como, por exemplo, *Mycosphaerella graminicola*;

- minicola*;
- espécies de *Phaeosphaeria*, tais como, por exemplo, *Phaeosphaeria nodorum*;
- espécies de *Pyrenophora*, tais como, por exemplo, *Pyrenophora teres*;
- 5 espécies de *Ramularia*, tais como, por exemplo, *Ramularia collo-cygni*;
- espécies de *Rhynchosporium*, tais como, por exemplo, *Rhynchosporium secalis*;
- espécies de *Septoria*, tais como, por exemplo, *Septoria apii*;
- espécies de *Typhula*, tais como, por exemplo, *Typhula incarnata*;
- 10 espécies de *Venturia*, tais como, por exemplo, *Venturia inaequalis*;
- doenças das raízes e do caule causadas por, por exemplo,
- espécies de *Corticium*, tais como, por exemplo, *Corticium graminearum*;
- espécies de *Fusarium*, tais como, por exemplo, *Fusarium oxysporum*;
- espécies de *Gaeumannomyces*, tais como, por exemplo, *Gaeumannomyces*
- 15 *graminis*;
- espécies de *Rhizoctonia*, tais como, por exemplo, *Rhizoctonia solani*;
- espécies de *Tapesia*, tais como, por exemplo, *Tapesia acuformis*;
- espécies de *Thielaviopsis*, tais como, por exemplo, *Thielaviopsis basicola*;
- doenças das espigas e da panículas (inclusive espigas de milho), causadas
- 20 por, por exemplo,
- Alternaria* species, tais como, por exemplo, *Alternaria* spp.;
- espécies de *Aspergillus*, tais como, por exemplo, *Aspergillus flavus*;
- espécies de *Cladosporium*, tais como, por exemplo, *Cladosporium* spp.;
- espécies de *Claviceps*, tais como, por exemplo, *Claviceps purpurea*;
- 25 espécies de *Fusarium*, tais como, por exemplo, *Fusarium culmorum*;
- espécies de *Gibberella*, tais como, por exemplo, *Gibberella zeae*;
- espécies de *Monographella*, tais como, por exemplo, *Monographella nivalis*;
- doenças causadas por fungos de nódoa, tais como, por exemplo,
- espécies de *Sphacelotheca*, tais como, por exemplo, *Sphacelotheca reiliana*;
- 30 espécies de *Tilletia*, tais como, por exemplo, *Tilletia caries*;
- espécies de *Urocystis*, tais como, por exemplo, *Urocystis occulta*;
- espécies de *Ustilago*, tais como, por exemplo, *Ustilago nuda*;

- podridão das frutas causadas por, por exemplo,  
 espécies de *Aspergillus*, tais como, por exemplo, *Aspergillus flavus*;  
 espécies de *Botrytis*, tais como, por exemplo, *Botrytis cinerea*;  
 espécies de *Penicillium*, tais como, por exemplo, *Penicillium expansum* e  
 5 *Penicillium purpurogenum*;  
 espécies de *Sclerotinia*, tais como, por exemplo, *Sclerotinia sclerotiorum*;  
 espécies de *Verticillium*, tais como, por exemplo, *Verticillium alboatrum*;  
 doenças de murchamento e de podridão originadas nas sementes e no solo,  
 assim como doenças das mudas, causadas por, por exemplo,  
 10 espécies de *Fusarium*, tais como, por exemplo, *Fusarium culmorum*;  
 espécies de *Phytophthora*, tais como, por exemplo, *Phytophthora cactorum*;  
 espécies de *Pythium*, tais como, por exemplo, *Pythium ultimum*;  
 espécies de *Rhizoctonia*, tais como, por exemplo, *Rhizoctonia solani*;  
 espécies de *Sclerotium*, tais como, por exemplo, *Sclerotium rolfsii*;  
 15 doenças de câncer, amargor e vassouras de bruxa, causadas por, por e-  
 xemplo,  
 espécies de *Necteria*, tais como, por exemplo, *Necteria galligena*;  
 doenças de murchamento causadas por, por exemplo,  
 espécies de *Monilinia*, tais como, por exemplo, *Monilinia laxa*;  
 20 deformações das folhas, flores e frutas causadas por, por exemplo,  
 espécies de *Taphrina*, tais como, por exemplo, *Taphrina deformans*;  
 doenças degenerativas de plantas madeireiras causadas por, por exemplo,  
 espécies de *Esca*, tais como, por exemplo, *Phaemoniella clamydospora*;  
 doenças das flores e das sementes causadas por, por exemplo,  
 25 espécies de *Botrytis*, tais como, por exemplo, *Botrytis cinerea*;  
 doenças de brotos das plantas causadas por, por exemplo,  
 espécies de *Rhizoctonia*, tais como, por exemplo, *Rhizoctonia solani*;  
 espécies de *Helminthosporium*, tais como, por exemplo, *Helminthosporium*  
*solani*;  
 30 doenças causadas por agentes etiológicos bacterianos, tais como, por e-  
 xemplo,  
 espécies de *Xanthomonas*, tais como, por exemplo, *Xanthomonas campes-*

*tris* pv. *oryzae*;

espécies de *Pseudomonas*, tais como, por exemplo, *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*;

espécies de *Erwinia*, tais como, por exemplo, *Erwinia amylovora*.

5 De preferência, podem ser combatidas as seguintes doenças de feijões de soja:

doenças em folhas, caules, vagens e sementes causadas por, por exemplo, mancha da folha por alternaria (*Alternaria spec. atrans tenuissima*), antracnose (*Colletotrichum gloeosporoides dematium var. truncatum*), mancha marrom (*Septoria glycines*), mancha e murchidão de folha por cercospora (*Cercospora kikuchii*), murchidão de folha por choanephora (*Choanephora infundibulifera trisporea (Syn.)*), mancha de folha por dactuliophora (*Dactulio-*  
 10 *phora glycines*), mildio felpudo (*Peronospora manshurica*), murchidão por drechslera (*Drechslera glycini*), mancha de folha por olhos de sapo (*Cercos-*  
 15 *pora sojina*), mancha de folha por leptosphaerulina (*Leptosphaerulina trifolii*), mancha de folha por phyllosticta (*Phyllosticta sojaecola*), murchidão de vagem e de caule (*Phomopsis sojiae*), mildio pulverulento (*Microsphaera diffu-*  
 20 *sa*), mancha de folha por pyrenochaeta (*Pyrenochaeta glycines*), murchidão aérea, das folhagens e de rede por rhizoctonia (*Rhizoctonia solani*), ferru-  
 gem (*Phakopsora pachyrhizi*), sarna (em Inglês: *scab*) (*Sphaceloma glyci-*  
 25 *nes*), murchidão de folha por stemphylium (*Stemphylium botryosum*), man-  
 cha de alvo (*Corynespora cassiicola*).

Doenças por fungos em raízes e da base do caule causadas por, por exemplo,

25 podridão negra das raízes (*Calonectria crotalariae*), podridão do carvão ve-  
 getal (*Macrophomina phaseolina*), murchamento ou definhamento por fusari-  
 um, podridão das raízes e podridão da vagem ou do colarinho (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium orthoceras*, *Fusarium semitectum*, *Fusarium equiseti*),  
 podridão das raízes por mycoleptodiscus (*Mycoleptodiscus terrestris*), neo-  
 30 cosmospora (*Neocosmospora vasinfecta*), murchidão da vagem e do caule  
 (*Diaporthe phaseolorum*), câncero do caule (*Diaporthe phaseolorum var. cau-*  
 livora), podridão por phytophthora (*Phytophthora megasperma*), podridão

parda do caule (*Phialophora gregata*), podridão por pythium (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium irregulare*, *Pythium debaryanum*, *Pythium myriotylum*, *Pythium ultimum*), podridão das raízes por rhizoctonia, decaimento e ressecamento do caule (*Rhizoctonia solani*), decaimento de caule por sclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*), murchidão sulina por sclerotinia (*Sclerotinia rolfsii*),  
5 podridão das raízes por thielaviopsis (*Thielaviopsis basicola*).

A boa compatibilidade com as plantas das combinações de substâncias ativas, nas concentrações necessárias para o combate de doenças de plantas, permite um tratamento de plantas inteiras (partes de plantas  
10 acima do solo e raízes), de materiais de plantas e de sementes e do solo. As composições de substâncias ativas de acordo com a invenção podem ser empregadas para a aplicação em folhas ou também como revestimento de sementes.

A boa compatibilidade com as plantas das substâncias ativas utilizáveis, nas concentrações necessárias para o combate de doenças de  
15 plantas, permite um tratamento das sementes. Por conseguinte, as substâncias ativas de acordo com a invenção podem ser empregadas como revestimento de sementes.

Uma grande parte dos danos causados por fungos fitopatogênicos, em plantas de cultura, se origina já pela infestação das sementes durante o armazenamento e depois da introdução das sementes no solo, assim como durante e imediatamente depois da germinação das plantas. Essa fase é especialmente crítica, uma vez que as raízes e brotos das plantas em crescimento são especialmente sensíveis e mesmo uma pequena lesão  
20 pode conduzir à morte da planta inteira. Portanto, existe um interesse especialmente grande em se proteger a semente e a planta em germinação pela aplicação de agentes adequados.

O combate de fungos fitopatogênicos, que danificam as plantas depois da emergência, ocorre, em primeira linha, pelo tratamento do solo e  
30 das partes de plantas acima do solo com agentes de proteção de plantas. Devido a considerações com respeito a uma possível influência do agente de proteção de plantas sobre o meio-ambiente e a saúde dos seres huma-

nos e dos animais, existem esforços para diminuir a quantidade das substâncias ativas aplicadas.

O combate de fungos fitopatogênicos pelo tratamento das sementes de plantas é conhecido há muito tempo e é objeto de constantes aperfeiçoamentos. Entretanto, no caso do tratamento de sementes, resulta uma série de problemas, que nem sempre podem ser solucionados de maneira satisfatória. Portanto, é desejável desenvolver processos para a proteção das sementes e das plantas em germinação que tornem supérflua, ou pelo menos reduzam nitidamente, a aplicação adicional de agentes de proteção de plantas depois da sementeira ou depois da emergência das plantas. Além disso, é desejável se otimizar a quantidade da substância ativa empregada de maneira tal que as sementes e as plantas em germinação estejam protegidas da infestação por fungos fitopatogênicos, sem, contudo, se danificar as plantas pela própria substância ativa empregada. Especialmente, devem ser levados em consideração, em processos para o tratamento de sementes, também as propriedades fungicidas intrínsecas de plantas transgênicas, a fim de se conseguir uma proteção ótima das sementes e das plantas em germinação, com um mínimo dispêndio em agentes de proteção de plantas.

A presente invenção se refere, portanto, especialmente, também a um processo para a proteção de sementes e de plantas em germinação da infestação por fungos fitopatogênicos, tratando-se as sementes com um agente de acordo com a invenção.

A invenção refere-se igualmente à aplicação dos agentes de acordo com a invenção para o tratamento de sementes, para a proteção das sementes e das plantas em germinação contra fungos fitopatogênicos.

Além disso, a invenção se refere a sementes, que foram tratadas com os agentes de acordo com a invenção para a proteção contra fungos fitopatogênicos.

Uma das vantagens da presente invenção é que, devido às propriedades sistêmicas especiais dos agentes de acordo com a invenção, o tratamento das sementes com estes agentes protege não somente a própria

semente, mas, também, as plantas que delas se originam depois da emergência, contra fungos fitopatogênicos. Dessa maneira, pode-se dispensar o imediato tratamento da cultura no momento da semeadura ou pouco depois disto.

5                   Igualmente, deve-se considerar como vantajoso que as misturas de acordo com a invenção podem ser empregadas também no caso de sementes transgênicas.

Os agentes de acordo com a invenção são adequados para a proteção de sementes de qualquer variedade de plantas, que sejam empregadas na agricultura, em estufas, em florestas ou em horticultura. Especialmente nesse caso, trata-se de sementes de cereais (trigo, cevada, centeio, painço e aveia), milho, algodão, soja, arroz, batata, girassol, feijões, beterraba (por exemplo, beterraba açucareira e beterraba forrageira), amendoim, legumes (tais como, tomate, pepino, cebola e alface), relva e plantas ornamentais. Assume especial importância o tratamento das sementes de cereais (tais como trigo, cevada, centeio e painço), milho e arroz.

No contexto da presente invenção, o agente da presente invenção, isoladamente ou em uma formulação adequada, é aplicado sobre as sementes. De preferência, as sementes são tratadas em um estado em que elas estejam tão estáveis que não ocorram quaisquer danos por ocasião do tratamento. Em geral, o tratamento das sementes pode ocorrer em cada instante entre a colheita e a semeadura. Usualmente, são utilizadas sementes, que foram separadas das plantas e que foram livradas de espigas, cascas, caules, revestimentos, pelos ou polpas de frutas. Assim, por exemplo, podem ser utilizadas sementes que foram separadas, limpadas e secadas até um teor em umidade de menos do que 15% em peso. Alternativamente, podem ser utilizadas sementes que, depois da secagem, tenham sido tratadas, por exemplo, com água, e, então, novamente secadas.

Em geral, no caso do tratamento das sementes, tem que se prestar atenção no fato de que a quantidade dos agentes de acordo com a invenção aplicados sobre as sementes e/ou outros aditivos é escolhida de maneira tal que a germinação da semente não seja prejudicada ou as plan-

tas delas resultantes não sejam danificadas. Deve-se observar isso sobretudo no caso de substâncias ativas que possam exibir, em determinadas quantidades de aplicação, efeitos fitotóxicos.

Os agentes de acordo com a invenção podem ser aplicados diretamente, portanto, sem conter outros componentes e sem terem sido diluídos. Via de regra, é preferível aplicar os agentes em forma de uma formulação adequada sobre as sementes. Formulações e processos adequados para o tratamento de sementes são conhecidos pelo versado na técnica e são descritos, por exemplo, nos seguintes documentos: U.S. 4.272.417 A, U.S. 4.245.432 A, U.S. 4.808.430 A, U.S. 5.876.739 A, U.S. 2003/0176428 A1, WO 2002/080675 A1, WO 2002/028186 A2.

As combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção apresentam uma forte ação fortalecedora. Portanto, elas são adequadas para a mobilização das forças de defesa da própria planta contra a infestação por microorganismos indesejados.

Dentre as substâncias fortalecedoras (indutoras de resistência) das plantas, devem ser entendidas, no presente contexto, aquelas que estejam em condições de estimular o sistema de defesa de plantas de maneira tal que as plantas tratadas, no caso da inoculação subsequente com microorganismos indesejados, exibem resistência substancial contra estes microorganismos.

Dentre microorganismos indesejados, devem ser entendidos, no presente caso, fungos, bactérias e vírus fitopatogênicos. As substâncias de acordo com a invenção, portanto, podem ser empregadas a fim de se proteger plantas dentro de um determinado intervalo de tempo depois do tratamento, contra a infestação pelos mencionados agentes etiológicos nocivos. O intervalo de tempo, dentro do qual a proteção é efetuada, estende-se, em geral, de 1 a 10 dias, de preferência, 1 até 7 dias depois do tratamento das plantas com as substâncias ativas.

A boa compatibilidade com as plantas das combinações de substâncias ativas, nas concentrações necessárias para o combate de doenças de plantas, permite um tratamento de partes de plantas acima do solo,

de materiais de plantas e de sementes, e do solo.

Nesse caso, podem ser empregadas as combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção com êxito especialmente bom para o combate de doenças de cereais, tais como, por exemplo, contra espécies  
5 de Puccinia, e de doenças nas culturas de vinhas, de frutas e de vegetais, tais como, por exemplo, contra espécies de Botrytis, de Venturia ou de Alternaria.

As combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção são adequadas também para o aumento do rendimento da colheita. Além disso, elas são pouco tóxicas e apresentam uma boa compatibilidade  
10 com as plantas.

As combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção, eventualmente, podem ser utilizadas, em determinadas concentrações e quantidades de aplicação, também como herbicidas, para influenciar o  
15 crescimento de plantas, assim como para combate de pragas animais. Eventualmente, elas podem ser empregadas também como produtos intermediários ou pré-produtos para a síntese de outras substâncias ativas.

De acordo com a invenção, podem ser tratadas todas as plantas e partes de plantas. Sob plantas, são entendidas aqui todas as plantas e  
20 populações de plantas, tais como plantas selvagens desejadas e indesejadas ou plantas de cultura (inclusive plantas de cultura que ocorram naturalmente). Plantas de cultura podem ser plantas que possam ser obtidas por métodos de cultivo ou de otimização convencionais ou por métodos biotecnológicos ou de engenharia genética ou por combinações desses métodos,  
25 inclusive as plantas transgênicas e inclusive as variedades de plantas protegíveis por direitos de proteção de cultivares ou variedades de plantas não protegíveis por direitos de proteção de cultivares. Sob partes de plantas, devem ser entendidas todas as partes e órgãos das plantas acima do solo e subterrâneos, tais como broto radicular, folhas, flores e raízes, sendo que,  
30 por exemplo, são mencionados folhas, agulhas, caules, troncos, flores, corpos de frutas, frutas e sementes, assim como, raízes, tubérculos e rizomas. Às partes de plantas pertence também o produto da colheita, assim como

material de propagação vegetativo ou germinativo, por exemplo, estacas, tubérculos, rizomas, estilhas enraizadas e sementes.

O tratamento das plantas e partes de plantas, de acordo com a invenção, com as combinações de substâncias ativas, ocorre diretamente ou  
5 por ação sobre seu ambiente, espaço vital ou espaço de armazenamento, de acordo com os métodos de tratamento usuais, por exemplo, por imersão, pulverização, evaporação, nebulização, espalhamento, pincelamento, e, no caso de material de propagação, especialmente no caso de sementes, além disso, por envolvimento com uma ou mais camadas.

10 Na proteção de materiais, as combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção podem ser empregadas para a proteção de materiais técnicos contra a infestação e a destruição por microorganismos indesejados.

Sob materiais técnicos, devem ser entendidos, no presente con-  
15 texto, materiais não vivos, que tenham sido preparados para a utilização na técnica. Por exemplo, podem ser materiais técnicos, que devam ser protegidos pelas substâncias ativas de acordo com a invenção contra modificação ou destruição microbiana, adesivos, colas em geral, papel e cartolina, têxteis, couro, madeira, vernizes e artigos de plástico, refrigerantes lubrificantes  
20 e outros materiais, que possam ser infestados ou destruídos por microorganismos. No contexto dos materiais a serem protegidos, sejam mencionadas também partes de instalações de produção, por exemplo, circuitos de água de refrigeração, que possam ser prejudicadas pela multiplicação de microorganismos. No contexto da presente invenção, sejam mencionados, como  
25 materiais técnicos, de preferência, adesivos, colas em geral, papéis e cartolinas, couro, madeira, vernizes, refrigerantes lubrificantes e fluidos para transferência de calor, especialmente de preferência, madeira.

Como microorganismos, que podem provocar uma degradação ou uma modificação dos materiais técnicos, sejam mencionados, por exem-  
30 plo, bactérias, fungos, leveduras, algas e organismos de muco. De preferência, as substâncias ativas de acordo com a invenção atuam contra fungos, especialmente fungos de bolor, fungos que descolorem a madeira ou que

destroem a madeira (Basidiomicetos), assim como contra organismos de muco e algas.

Por exemplo, sejam mencionados microorganismos dos seguintes gêneros:

- 5 *Alternaria*, tal como *Alternaria tenuis*,  
*Aspergillus*, tal como *Aspergillus niger*,  
*Chaetomium*, tal como *Chaetomium globosum*,  
*Coniophora*, tal como *Coniophora puetana*,  
*Lentinus*, tal como *Lentinus tigrinus*,
- 10 *Penicillium*, tal como *Penicillium glaucum*,  
*Polyporus*, tal como *Polyporus versicolor*,  
*Aureobasidium*, tal como *Aureobasidium pullulans*,  
*Sclerophoma*, tal como *Sclerophoma pityophila*,  
*Trichoderma*, tal como *Trichoderma viride*,
- 15 *Escherichia*, tal como *Escherichia coli*,  
*Pseudomonas*, tal como *Pseudomonas aeruginosa*,  
*Staphylococcus*, tal como *Staphylococcus aureus*.

Além disso, as combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção apresentam também atividades antimicóticas muito boas.

- 20 Elas possuem um espectro de ação antimicótica muito amplo, especialmente contra dermatófitos e fungos de germinação, bolores e fungos difásicos (por exemplo, contra espécies de *Candida*, tais como *Candida albicans*, *Candida glabrata*) e *Epidermophyton floccosum*, espécies de *Aspergillus*, tais como *Aspergillus niger* e *Aspergillus fumigatus*, espécies de *Trichophyton*, tal como *Trichophyton mentagrophytes*, espécies de *Microsporon*, tais como *Microsporon canis* e *audouinii*. A enumerações desses fungos não representa,
- 25 de modo algum, uma limitação do espectro micótico que pode ser controlado, mas, tem somente caráter ilustrativo.

- 30 As combinações de substâncias ativas podem ser aplicadas como tais, em forma de suas formulações ou das formas de aplicação preparadas a partir delas, tais como soluções, suspensões, pós molháveis, pastas, pós solúveis, poeiras e granulados. A aplicação ocorre de maneira usual, por

exemplo, por imersão, injeção, aspersão, espalhamento, empoeiramento, espumação, pincelamento, etc. Além disso, é possível aplicar as substâncias ativas de acordo com o processo Ultra-Baixo-Volume ou se injetar no solo a preparação de substâncias ativas ou a própria substância ativa. Também  
5 podem ser tratadas as sementes das plantas.

No caso da aplicação das combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção como fungicidas, as quantidades de aplicação podem ser variadas dentro de uma grande faixa, de acordo com o tipo de aplicação. No caso do tratamento de partes de plantas, as quantidades de aplicação de substância ativa se situam, em geral, entre 0,1 e 10.000 g/ha, de preferência, entre 10 e 1.000 g/ha. No caso do tratamento de sementes, as quantidades de aplicação de substância ativa se situam, em geral, entre 0,001 e 50 g por quilograma de sementes, de preferência, entre 0,01 e 10 g por quilograma de sementes. No caso do tratamento do solo, as quantidades  
10 de aplicação de substância ativa se situam, em geral, entre 0,1 e 10.000 g/ha, de preferência, entre 1 e 5.000 g/ha.

As plantas mencionadas podem ser tratadas de maneira especialmente vantajosa, de acordo com a invenção, com as misturas de substâncias ativas. As faixas preferenciais acima mencionadas, no caso das substâncias ativas ou misturas, valem também para o tratamento destas plantas. Seja especialmente enfatizado o tratamento de plantas com os compostos ou misturas especialmente mencionados no presente texto.  
20

As combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção são adequadas também para o combate de pragas animais, de preferência, artrópodes e nematódios, especialmente nematódios e insetos, que ocorrem na agricultura, na saúde animal, em florestas, em proteção de estoques e de materiais, assim como no setor de higiene. Elas são eficazes contra espécies normalmente sensíveis e resistentes, assim como contra todos os estágios de desenvolvimento ou contra estados de desenvolvimento individuais. Às pragas acima mencionadas pertencem:  
25

A partir da ordem dos Isopoda, por exemplo, *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare* e *Porcellio scaber*.

30

- A partir da ordem dos Diplopoda, por exemplo, *Blaniulus guttulatus*.
- A partir da ordem dos Chilopoda, por exemplo, *Geophilus carpophagus* e *Scutigera spp.*
- A partir da ordem dos Symphyla, por exemplo, *Scutigera immaculata*.
- 5 A partir da ordem dos Thysanura, por exemplo, *Lepisma saccharina*.
- A partir da ordem dos Collembola, por exemplo, *Onychiurus armatus*.
- A partir da ordem dos Orthoptera, por exemplo, *Acheta domesticus*, *Gryllo-talpa spp.*, *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus spp.* e *Schistocerca gregaria*.
- 10 A partir da ordem dos Blattaria, por exemplo, *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*.
- A partir da ordem dos Dermaptera, por exemplo, *Forficula auricularia*.
- A partir da ordem dos Isoptera, por exemplo, *Reticulitermes spp.*
- A partir da ordem dos Phthiraptera, por exemplo, *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*, *Trichodectes spp.* e *Damalinia spp.*
- 15 A partir da ordem dos Thysanoptera, por exemplo, *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi* e *Frankliniella occidentalis*.
- A partir da ordem dos Heteroptera, por exemplo, *Eurygaster spp.*, *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus* e *Triatoma spp.*
- 20 A partir da ordem dos 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*, *Laelidaphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella aurantii*, *Aspidiotus hederarum*, *Pseudococcus spp.* e *Psylla spp.*
- 25 A partir da ordem dos 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*, *Laelidaphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella aurantii*, *Aspidiotus hederarum*, *Pseudococcus spp.* e *Psylla spp.*
- 30 A partir da ordem dos Lepidoptera, por exemplo, *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia brumata*, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella xylostella*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chryso-*

*rhoea*, *Lymantria* spp., *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Agrotis* spp., *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Earias insulana*, *Heliiothis* spp., *Mamestra brassicae*, *Panolis flammea*, *Spodoptera* spp., *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris* spp., *Chilo* spp., *Pyrausta nubilalis*, *Ephestia kuehniella*,  
5 *Galleria mellonella*, *Tineola bisselliella*, *Tinea pellionella*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*, *Cnaphalocerus* spp., *Oulema oryzae*.

A partir da ordem dos Coleoptera, por exemplo, *Anobium punctatum*, *Rhizophorthera 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., *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* e *Lissorhoptrus oryzophilus*.

20 A partir da ordem dos Hymenoptera, por exemplo, *Diprion* spp., *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis* e *Vespa* spp.

A partir da ordem dos 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. e *Liriomyza* spp.

A partir da ordem dos Siphonaptera, por exemplo, *Xenopsylla cheopis* e *Ceratophyllus* spp.

30 A partir da classe dos 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.* e *Brevipalpus spp.*

5                   Aos nematódios parasitas de plantas pertencem, por exemplo, *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.*

10                   As combinações de substâncias ativas podem ser convertidas, em função de suas respectivas propriedades físicas e/ou químicas, nas formulações usuais, tais como soluções, emulsões, pós molháveis, suspensões, pós, espumas, poeiras, pastas, pós solúveis, granulados, aerossóis, concentrados de suspensão-emulsão, materiais naturais e sintéticos impreg-

15                   nados com substância ativa, microencapsulações em materiais poliméricos e em materiais de revestimento para sementes, assim como formulações de UBV a frio e de névoa morna.

Essas formulações são preparadas de maneira conhecida, por exemplo, mistura das substâncias ativas com agentes extensores, portanto,

20                   solventes líquidos e/ou materiais de carga sólidos, eventualmente sob utilização de agentes ativos de superfície, portanto, agentes emulsificantes e/ou agentes dispersantes e/ou agentes formadores de espuma.

No caso da utilização de água, como agente extensor, podem ser utilizados, por exemplo, também, solventes orgânicos como solventes

25                   auxiliares. Como solventes líquidos, interessam, essencialmente: aromáticos, tais como xileno, tolueno, alquil-naftelenos, aromáticos clorados ou hidrocarbonetos alifáticos clorados, tais como, cloro-benzenos, cloro-etilenos ou cloreto de metileno, hidrocarbonetos alifáticos, tais como ciclo-hexano ou parafinas, por exemplo, frações de petróleo, óleos minerais ou vegetais, ál-

30                   coois, tais como butanol ou glicol, assim como seus éteres e ésteres, cetonas, tais como acetona, metil etil cetona, metil isobutil cetona ou ciclo-hexanona, solventes fortemente polares, tais como dimetil-formamida ou

sulfóxido de dimetila, bem como água.

Como materiais de carga sólidos, interessam: por exemplo, sais de amônio e minerais cominuídos naturais, tais como caulins, argilas, talco, giz, quartzo, atapulgita, montmorilonita ou terras diatomáceas, e minerais cominuídos sintéticos, tais como ácido silícico altamente disperso, óxido de alumínio e silicatos; como materiais de carga sólidos para granulados, interessam: por exemplo, minerais quebrados e fracionados naturais, tais como calcita, mármore, pedra-pomes, sepiolita, dolomita, bem como granulados sintéticos, a partir de farinhas orgânicas e inorgânicas, bem como granulados a partir de material orgânico, tais como serragem, cascas de cocos, espigas de milho e hastes de tabaco; como agentes emulsificantes e/ou agentes geradores de espuma, interessam: por exemplo, emulsificantes não iônicos e aniônicos, tais como ésteres de ácido graxo de polioxietileno, éteres de álcool graxo de polioxietileno, por exemplo, alquil aril poliglicol éter, sulfonatos de alquila, sulfatos de alquila, sulfonatos de arila, bem como hidrolisados de albumina; como agentes dispersantes, interessam: por exemplo, lixívias de lignino-sulfito e metil-celulose.

Nas formulações, podem ser utilizados adesivos, tais como carbóxi-metil celulose, polímeros naturais e sintéticos, pulverulentos, granulares ou em forma de látex, tais como goma arábica, álcool de polivinila, acetato de polivinila, bem como fosfolipídeos naturais, tais como cefalinas e lecitinas, e fosfolipídeos sintéticos. Outros aditivos podem ser óleos minerais e vegetais.

Podem ser utilizados corantes, tais como pigmentos inorgânicos, por exemplo, óxido de ferro, óxido de titânio, Azul da Prússia, e corantes orgânicos, tais como corantes de alizarina, de azo e de ftalocianina de metal, e nutrientes-traço, tais como sais de ferro, manganês, boro, cobre, cobalto, molibdênio e zinco.

As formulações contêm, em geral, entre 0,1 e 95 por cento em peso de substância ativa, de preferência, entre 0,5 e 90%.

As combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção podem estar presentes em formulações comercialmente usuais, assim

como nas formas de aplicação preparadas a partir destas formulações, em mistura com outras substâncias ativas, tais como inseticidas, iscas, esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, substâncias reguladoras de crescimento ou herbicidas. Dentre os inseticidas, contam-se, por exemplo, ésteres de ácido fosfórico, carbamatos, hidrocarbonetos clorados, 5 fenil-uréias, substâncias preparadas por microorganismos, entre outras.

Também é possível uma mistura com outras substâncias ativas conhecidas, tais como herbicidas, ou com fertilizantes e reguladores do crescimento.

10 As combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção podem estar presentes, quando da aplicação como inseticida, em suas formulações comercialmente usuais, assim como nas formas de aplicação preparadas a partir destas formulações, em mistura com sinergistas. Sinergistas são compostos, por meio dos quais a eficácia das substâncias ativas 15 é aumentada, sem que o próprio sinergista adicionado tenha que ser ativamente eficaz.

O teor em substância ativa das formas de aplicação preparadas a partir das formulações comercialmente usuais pode ser variado em faixas amplas. A concentração de substâncias ativas das formas de aplicação pode 20 se situar de 0,0000001 até 95% em peso de substância ativa, de preferência, entre 0,0001 até 1% em peso. A aplicação ocorre em uma das formas de aplicação adequadas à maneira usual.

No caso da aplicação contra pragas de higiene e de estoques, as combinações de substâncias ativas se destacam por uma pronunciada 25 ação residual sobre madeira e argila, assim como por uma boa estabilidade alaclina sobre substratos caiados.

As combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção são ativas não somente contra pragas de plantas, de higiene ou de estoques, mas, também, no setor da medicina veterinária contra parasitas ani- 30 mais (ectoparasitas), tais como carrapatos duros, carrapatos macios, ácaros da sarna, ácaros de colheita, moscas (que picam ou que lambem), larvas de moscas parasitárias, piolhos, parasitas dos cabelos, parasitas das penas e

pulgas. A esses parasitas pertencem:

A partir da ordem dos Anoplurida, por exemplo, *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*, *Pediculus spp.*, *Phtirus spp.*, *Solenopotes spp.*

A partir da ordem dos Mallophagida e e das subordens dos Amblycerina e  
5 Ischnocerina, por exemplo, *Trimenopon spp.*, *Menopon spp.*, *Trinoton spp.*,  
*Bovicola spp.*, *Werneckiella spp.*, *Lepikentron spp.*, *Damalina spp.*, *Trichodectes spp.*, *Felicola spp.*

A partir da ordem dos Diptera e da subordem dos Nematocera e Brachycera, por exemplo, *Aedes spp.*, *Anopheles spp.*, *Culex spp.*, *Simulium spp.*,  
10 *Eusimulium spp.*, *Phlebotomus spp.*, *Lutzomyia spp.*, *Culicoides spp.*, *Chrysops spp.*,  
*Hybomitra spp.*, *Atylotus spp.*, *Tabanus 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.*,  
15 *Hypoderma spp.*, *Gasterophilus spp.*, *Hippobosca spp.*, *Lipoptena spp.*,  
*Melophagus spp.*

A partir da ordem dos Siphonaptera, por exemplo, *Pulex spp.*, *Ctenocephalides spp.*,  
*Xenopsylla spp.*, *Ceratophyllus spp.*

A partir da ordem dos Heteroptera, por exemplo, *Cimex spp.*, *Triatoma spp.*,  
20 *Rhodnius spp.*, *Panstrongylus spp.*

A partir da ordem dos Blattaria, por exemplo, *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*,  
*Blattella germanica*, *Supella spp.*

A partir da subclasse dos Acaria (Acarida) e das ordens dos Meta- e Mesostigmata, por exemplo, *Argas spp.*, *Ornithodoros spp.*, *Otobius spp.*, *Ixodes spp.*,  
25 *Amblyomma spp.*, *Boophilus spp.*, *Dermacentor spp.*, *Haemophysalis spp.*,  
*Hyalomma spp.*, *Rhipicephalus spp.*, *Dermanyssus spp.*, *Raillietia spp.*,  
*Pneumonyssus spp.*, *Sternostoma spp.*, *Varroa spp.*

A partir da ordem dos Actiniedida (Prostigmata) e Acaridida (Astigmata), por exemplo, *Acarapis spp.*,  
*Cheyletiella spp.*, *Ornithocheyletia spp.*, *Myobia spp.*,  
30 *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.*, *Laminosioptes spp.*

As combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção são adequadas também para o combate de artrópodes que infestam os animais úteis na pecuária, tais como, por exemplo, gado bovino, ovelhas, cabras, cavalos, porcos, jumentos, camelos, búfalos, coelhos, galinhas, perus, patos, gansos, abelhas, outros animais domésticos, tais como, por exemplo, cães, gatos, pássaros de gaiola, peixes de aquário, assim como os assim chamados animais de laboratório, tais como, por exemplo, *hamsters*, porquinhos-da-Índia, ratos e camundongos. Pelo combate a esses artrópodes devem ser evitados casos fatais e perdas de rendimento (em carne, leite, lã, peles, ovos, mel, etc), de modo que, pelo emprego das substâncias ativas de acordo com a invenção, é possível uma manutenção animal mais econômica e mais simples.

A aplicação das combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção ocorre, no setor veterinário e, no caso da manutenção animal, de maneira conhecida por administração enteral, por exemplo, em forma de comprimidos, cápsulas, beberragens, banhos, granulados, pastas, bolus, do processo por meio de alimentação, de supositórios, por administração parenteral, tal como, por exemplo, por injeções (intramuscular, subcutânea, intravenosa, intraperitoneal, entre outras), implantes, por aplicação nasal, por aplicação dérmica em forma, por exemplo, da imersão ou do banho (mergulho), atomização (*spray*), inoculação (aplicação local: *pour-on* e *spot-on*), da lavagem, do polvilhamento, assim como com auxílio de corpos moldados contendo a substância ativa, tais como faixas para o pescoço, marcadores de orelhas, marcadores para cauda, faixas para os membros, cabrestos, dispositivos de marcação, etc.

No caso da aplicação para gado, pássaros, animais domésticos, etc, pode-se aplicar as combinações de substâncias ativas como formulações (por exemplo, pós, emulsões, agentes escoáveis), que contêm as substâncias ativas em uma quantidade de 1 até 80% em peso, diretamente ou depois de diluição em 100 até 10.000 vezes ou empregá-las como banho químico.

Além disso, constatou-se que as combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção exibem uma elevada ação inseticida contra insetos, que destroem materiais técnicos.

Por exemplo e de preferência - sem, contudo, se limitar - sejam mencionados os seguintes insetos:

Besouros, tais como *Hylotrupes bajulus*, *Chlorophorus pilosis*, *Anobium punctatum*, *Xestobium rufovillosum*, *Ptilinus pecticornis*, *Dendrobium pertinex*, *Ernobius mollis*, *Priobium carpini*, *Lyctus brunneus*, *Lyctus africanus*, *Lyctus planicollis*, *Lyctus linearis*, *Lyctus pubescens*, *Trogoxylon aequale*, *Minthes rugicollis*, *Xyleborus spec.*, *Tryptodendron spec.*, *Apate monachus*, *Bostrychus capucins*, *Heterobostrychus brunneus*, *Sinoxylon spec.*, *Dinoderus minutus*.

Dermapteranos, tais como *Sirex juvencus*, *Urocerus gigas*, *Urocerus gigas taignus*, *Urocerus augur*.

Térmitas, tais como *Kaloterme flavicollis*, *Cryptotermes brevis*, *Heterotermes indicola*, *Reticulitermes flavipes*, *Reticulitermes santonensis*, *Reticulitermes lucifugus*, *Mastotermes darwiniensis*, *Zootermopsis nevadensis*, *Coptotermes formosanus*.

Traças, tais como *Lepisma saccharina*.

Sob materiais técnicos, devem ser entendidos, no presente contexto, materiais não vivos, tais como, de preferência, plásticos, adesivos, colas em geral, papéis e cartolinas, couro, madeira, produtos de processamento de madeira e vernizes.

Muitíssimo especialmente de preferência, trata-se, no caso do material a ser protegido de infestação por insetos, de madeira e de produtos de processamento de madeira.

Sob madeira e produtos de processamento de madeira, que podem ser protegidos pelo agente de acordo com a invenção ou pelas misturas que o contêm, deve-se entender, por exemplo: madeira de construção, balcões de madeira, dormentes de estradas de ferro, partes de pontes, pranchas de barcos, veículos de madeira, caixas, péletes, contêineres, mastros telefônicos, revestimentos com madeira, janelas e portas de madeira, madei-

ra compensada, painéis, trabalhos de marcenaria ou produtos de madeira, que muito frequentemente encontram aplicação na construção civil ou na marcenaria.

5 As combinações de substâncias ativas podem ser aplicadas como tais, em forma de concentrados, ou, em formulações comumente usuais, tais como pós, granulados, soluções, suspensões, emulsões ou pastas.

10 As formulações mencionadas podem ser preparadas de maneira em si conhecida, por exemplo, por mistura das substâncias ativas com pelo menos um solvente ou diluente, emulsificante, dispersante e/ou aglutinante ou fixador, repelente de água, eventualmente secativos e estabilizadores face a UV e, eventualmente, corantes e pigmentos, assim como outros agentes auxiliares de processamento.

15 Os concentrados ou agentes inseticidas, utilizados para a proteção de madeira e de materiais de madeira, contêm a substância ativa de acordo com a invenção em uma concentração de 0,0001 até 95% em peso, especialmente, de 0,001 até 60% em peso.

20 A quantidade do agente ou concentrados empregados é função do tipo e da incidência dos insetos e do meio. A quantidade de aplicação ótima pode ser determinada por séries de testes, quando da aplicação respectiva. Em geral, é, contudo, suficiente se empregar 0,0001 até 20% em peso, de preferência, 0,001 até 10% em peso, da substância ativa, com relação ao material a ser protegido.

25 Como solução e/ou diluente, serve um solvente químico orgânico ou mistura desses solventes e/ou um solvente químico orgânico pouco volátil oleoso ou semelhante a óleo ou mistura desses solventes e/ou um solvente químico orgânico polar ou mistura desses solventes e/ou água e, eventualmente, um emulsificante e/ou umectante.

30 Como solvente químico orgânico, são empregados, de preferência, solventes oleosos ou semelhantes a óleo com um índice de evaporação acima de 35 e um ponto de ignição acima de 30°C, de preferência, acima de 45°C. Como solventes oleosos e semelhantes a óleo, insolúveis em água, pouco voláteis, desse tipo, são utilizados óleos minerais correspondentes ou

suas frações aromáticas ou misturas de solventes contendo óleo mineral, de preferência, gasolina de teste, petróleo e/ou alquil-benzeno.

Vantajosamente, podem ser utilizados óleos minerais com uma faixa de ebulição de 170 até 220°C, gasolina de teste com uma faixa de ebulição de 170 até 220°C, óleo de eixo com uma faixa de ebulição de 250 até 350°C, petróleo ou aromáticos de faixa de ebulição de 160 até 280°C, óleo de terpentina ou similares.

Em uma forma de concretização preferida, são empregados hidrocarbonetos alifáticos líquidos com uma faixa de ebulição de 180 até 210°C ou misturas de elevados pontos de ebulição de hidrocarbonetos aromáticos e alifáticos com uma faixa de ebulição de 180 até 220°C e/ou óleo de eixo e/ou monocloronaftaleno, de preferência,  $\alpha$ -monocloronaftaleno.

Os solventes oleosos e semelhantes a óleo pouco voláteis orgânicos, com um índice de evaporação acima de 35 e um ponto de chama acima de 30°C, de preferência, acima de 45°C, podem ser parcialmente substituídos por solventes químicos orgânicos facilmente ou medianamente voláteis, com a medida de que a mistura de solventes apresente igualmente um índice de evaporação acima de 35 e um ponto de *flash* acima de 30°C, de preferência, acima de 45°C, e de que a mistura seja solúvel ou emulsificável nesta mistura de solventes.

De acordo com uma forma de concretização preferida, é substituída uma parte do solvente químico orgânico ou mistura destes solventes ou um solvente químico orgânico polar alifático ou mistura de solventes. De preferência, são utilizados solventes químicos orgânicos alifáticos, contendo grupos hidroxila e/ou éster e/ou éter, tais como, por exemplo, glicoléteres, ésteres ou similares.

Como aglutinante químico orgânico, são utilizados, no âmbito da presente invenção, as resinas sintéticas e/ou óleos secantes aglutinantes, em si conhecidos, diluíveis com água e/ou solúveis ou dispersáveis ou emulsificáveis nos solventes químicos orgânicos empregados, especialmente aglutinantes consistindo em ou contendo uma resina de acrilato, uma resina de vinila, por exemplo, poli (acetato de vinila), resina de poliéster, resina de

policondensação ou resina de poliadição, resina de poliuretano, resina alquí-  
dica ou resina alquídica modificada, resina de fenol, resina de hidrocarbone-  
to, tal como resina de indeno-cumarona, resina de silício, óleos secantes  
e/ou secantes vegetais e/ou aglutinantes que se secam fisicamente à base  
5 de uma resina natural e/ou sintética.

A resina sintética utilizada como aglutinante pode ser emprega-  
da em forma de uma emulsão, dispersão ou solução. Como aglutinante, po-  
dem ser utilizados também betumes ou substâncias betuminosas em até  
10% em peso. Adicionalmente, podem ser empregados corantes, pigmentos,  
10 agentes repelentes de água, corretores de aroma e inibidores ou agentes de  
proteção contra a corrosão e similares, em si conhecidos.

De preferência, de acordo com a invenção, como aglutinante  
químico orgânico, está contida, no agente ou no concentrado, pelo menos  
uma resina alquídica ou resina alquídica modificada e/ou um óleo vegetal  
15 secante. De preferência, são empregadas, de acordo com a invenção, resi-  
nas alquídicas com um teor em óleo de mais do que 45% em peso, de prefe-  
rência, 50 até 68% em peso.

O aglutinante mencionado pode ser substituído total ou parcial-  
mente por um(a) (mistura de) fixador(es) ou um(a) (mistura de) amaciante(s).  
20 Pretende-se que esses aditivos evitem uma evaporação das substâncias  
ativas, assim como uma cristalização ou precipitação. De preferência, eles  
substituem 0,01 até 30% do aglutinante (com relação a 100% do aglutinante  
empregado).

Os amaciantes provêm da classe química dos ésteres de ácido  
25 ftálico, tais como ftalato de dibutila, de dioctila ou de benzilbutila, dos ésteres  
do ácido fosfórico, tais como fosfato de tributila, dos ésteres de ácido adípi-  
co, tais como di-(2-etil-hexil)-adipato, estearatos, tais como estearato de buti-  
la ou estearato de amila, oleatos, tais como oleato de butila, éteres de glice-  
rina ou éteres de glicol de elevados pesos moleculares, ésteres de glicerina,  
30 assim como ésteres do ácido p-toluenossulfônico.

Fixadores baseiam-se quimicamente a alquil-éteres de polivinila,  
tais como, por exemplo, metil-éteres de polivinila, ou cetonas, tais como ben-

zofenona, etileno-benzofenona.

Como solvente ou diluente, interessa também água, eventualmente, em mistura com um ou mais dos solventes ou diluentes químicos orgânicos, emulsificantes e dispersantes acima mencionados.

5 Uma proteção de madeira especialmente eficaz é alcançada por processos de impregnação em grande escala, por exemplo, a vácuo, a vácuo duplo ou processos sob pressão.

Simultaneamente, as combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção podem ser empregadas para a proteção contra deposição biológica de objetos, especialmente de cascos de navios, peneiras, 10 redes, construções, ancoradouros e sistemas de sinalização, que entrem em contato com água do mar ou água salobra.

Deposição biológica de oligoquetas sésseis, tais como Serpuli-  
dae, assim como por moluscos e espécies do grupo Ledamorpha (mariscos),  
15 tais como diferentes espécies de Lepas e Scalpellum, ou por espécies do grupo Balanomorpha (cracas), tais como espécies de Balanus ou Pollicipes, eleva o arraste friccional de navios e, como consequência, pelo consumo de energia aumentado e, além disso, por frequente permanência em dique seco, conduz a uma elevação nítida dos custos operacionais.

20 Além da deposição biológica de algas, por exemplo, *Ectocarpus* sp. e *Ceramium* sp., tem especial importância, particularmente, a deposição biológica por grupos de Entomostraka sésseis, os quais podem ser reunidos sob os nomes Cirripedia (crustáceos cirrípedos).

De maneira surpreendente, constatou-se, agora, que as combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção apresentam uma 25 notável ação "*antifouling*" (antideposição biológica).

Por aplicação das combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção pode-se abrir mão do emprego de metais pesados, tais como, por exemplo, em sulfetos de bis (trialquil-estanho), laurato de tri-*n*-butil-  
30 estanho, cloreto de tri-*n*-butil-estanho, óxido de cobre (I), cloreto de trietil-estanho, tri-*n*-butil-(2-fenil-4-cloro-fenóxi)-estanho, óxido de tri-butil-estanho, dissulfeto de molibdênio, óxido de antimônio, titanato de butila polimérico,

cloreto de fenil-(bispiridina)-bismuto, fluoreto de tri-n-butil-estanho, etileno-bistiocarbamato de manganês, dimetil-ditiocarbamato de zinco, etileno-bistiocarbamato de zinco, sais de zinco e sais de cobre de 1-óxido de 2-piridino-tiol, etileno-bistiocarbamato de bis-dimetilditiocarbamoil-zinco, óxido de zinco, etileno-bis-ditiocarbamato de cobre (I), tiocianato de cobre, naftenato de cobre e halogenetos de tributil-estanho, ou as concentrações destes compostos podem ser reduzidas de maneira decisiva.

As tintas antideposição biológica prontas para uso podem conter, eventualmente, ainda outras substâncias ativas, de preferência, algicidas, fungicidas, herbicidas, moluscicidas ou outras substâncias ativas antideposição biológica.

Como parceiros de combinação para os agentes antideposição biológica de acordo com a invenção, são adequados, de preferência:

Algicidas, tais como 2-t-butilamino-4-ciclopropilamino-6-metiltio-1,3,5-triazina, diclorofen, diuron, endotal, acetato de fentin, isoproturon, metabenzthiazuron, oxifluorfen, quinoclamina e terbutrina;

Fungicidas, tais como ciclo-hexilamida-S,S-dióxido de ácido benzo [b] tiofeno-carboxílico, diclofluanid, fluorfolpet, butil-carbamato de 3-iodo-2-propinila, tolilfluanid e azóis, tais como azaconazol, ciproconazol, epoxiconazol, hexaconazol, metconazol, propiconazol e tebuconazol;

Moluscicidas, tais como acetato de fentin, metaldeído, metiocarb, niclosamid, tiodicarb e trimetacarb; ou substâncias ativas antideposição biológica tradicionais, tais como 4,5-dicloro-2-octil-4-isotiazolin-3-ona, di-iodometil-paratril-sulfona, 2-(N,N-dimetiltiocarbamoiltio)-5-nitrotiazila, sais de potássio, de cobre, de sódio e de zinco de 2-piridinotiol-1-óxido, piridina-trifenil-borano, tetrabutyl-diestanoxano, 2,3,5,6-tetracloro-4-(metil-sulfonil)-piridina, 2,4,5,6-tetracloro-isoftalonitrila, dissulfeto de tetrametiltiuram e 2,4,6-triclorofenilmaleimida.

Os agentes antideposição biológica utilizados contêm as combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção em uma concentração de 0,001 até 50% em peso, especialmente, de 0,01 até 20% em peso.

Os agentes antideposição biológica de acordo com a invenção

contêm, além disso, os componentes usuais, tais como, por exemplo, descritos em Ungerer, *Chem. Ind.* **1985**, 37, 730-732 e Williams, *Antifouling Marine Coatings*, Noyes, Park Ridge, **1973**.

5 As tintas antideposição biológica contêm, além das substâncias ativas algicidas, fungicidas, moluscicidas e, de acordo com a invenção, inseticidas, especialmente aglutinantes.

Exemplos para aglutinantes reconhecidos são poli (cloreto de vinila) em um sistema solvente, borracha clorada em um sistema solvente, resinas acrílicas em um sistema solvente, especialmente em um sistema  
10 aquoso, sistemas de copolímero de cloreto de vinila/acetato de vinila em forma de dispersões aquosas ou em forma de sistemas solventes orgânicos, borrachas de butadieno/estireno/acrilonitrila, óleos secantes, tais como óleo de linhaça, ésteres de resina ou resinas duras modificadas em combinação com alcatrão ou betumes, asfalto, assim como compostos de epóxi, pequenas  
15 quantidades de borracha clorada, polipropileno clorado e resinas de vinila.

Eventualmente, as tintas contêm também pigmentos inorgânicos, pigmentos ou corantes orgânicos, os quais, de preferência, sejam insolúveis em água do mar. Além disso, as tintas podem conter materiais, tais  
20 como colofônio, a fim de possibilitar uma liberação controlada das substâncias ativas. Além disso, as tintas podem conter amaciantes, agentes de modificação que influenciem as propriedades reológicas, assim como outros componentes tradicionais. Também em sistemas antideposição biológica autopolidores podem ser incorporados os compostos de acordo com a invenção ou as misturas mencionados acima.  
25

As combinações de substâncias ativas são adequadas também para o combate de pragas animais, especialmente de insetos, aracnídeos e ácaros, que ocorrem em ambientes fechados, tais como, por exemplo, apartamentos, galpões de fábricas, escritórios, cabines de veículos, entre outros.  
30 Elas podem ser utilizadas para o combate dessas pragas em produtos inseticidas domésticos. Elas são eficazes contra espécies sensíveis e resistentes, assim como contra todos os estágios de desenvolvimento. A essas pra-

gas, pertencem:

A partir da ordem dos Scorpionidea, por exemplo, *Buthus occitanus*.

A partir da ordem dos Acarina, por exemplo, *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Bryobia ssp.*, *Dermanyssus gallinae*, *Glyciphagus domesticus*, *Ornithodoros moubat*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autumnalis*, *Dermatophagoides pteronissimus*, *Dermatophagoides forinae*.

5

A partir da ordem dos Araneae, por exemplo, *Aviculariidae*, *Araneidae*.

A partir da ordem dos Opiliones, por exemplo, *Pseudoscorpiones chelifer*, *Pseudoscorpiones cheiridium*, *Opiliones phalangium*.

10

A partir da ordem dos Isopoda, por exemplo, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.

A partir da ordem dos Diplopoda, por exemplo, *Blaniulus guttulatus*, *Polysphincta spp.*

A partir da ordem dos Chilopoda, por exemplo, *Geophilus spp.*

15

A partir da ordem dos Zygentoma, por exemplo, *Ctenolepisma spp.*, *Lepisma saccharina*, *Lepismodes inquilinus*.

A partir da ordem dos Blattaria, por exemplo, *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Blattella asahinai*, *Leucophaea maderae*, *Panchlora spp.*, *Parcoblatta spp.*, *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Supella longipalpa*.

20

A partir da ordem dos Saltatoria, por exemplo, *Acheta domesticus*.

A partir da ordem dos Dermaptera, por exemplo, *Forficula auricularia*.

A partir da ordem dos Isoptera, por exemplo, *Kaloterme spp.*, *Reticulitermes spp.*

25

A partir da ordem dos Psocoptera, por exemplo, *Lepinatus spp.*, *Liposcelis spp.*

A partir da ordem dos Coleoptera, por exemplo, *Anthrenus spp.*, *Attagenus spp.*, *Dermestes spp.*, *Latheticus oryzae*, *Necrobia spp.*, *Ptinus spp.*, *Rhizophorthera dominica*, *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*, *Sitophilus zeamais*,

30

*Stegobium paniceum*.

A partir da ordem dos Diptera, por exemplo, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes taeniorhynchus*, *Anopheles spp.*, *Calliphora erythrocephala*, *C-*

*hrysozona pluvialis*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex pipiens*, *Culex tarsalis*, *Drosophila* spp., *Fannia canicularis*, *Musca domestica*, *Phlebotomus* spp., *Sarcophaga carnaria*, *Simulium* spp., *Stomoxys calcitrans*, *Tipula paludosa*.

A partir da ordem dos Lepidoptera, por exemplo, *Achroia grisella*, *Galleria mellonella*, *Plodia interpunctella*, *Tinea cloacella*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*.

A partir da ordem dos Siphonaptera, por exemplo, *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopis*.

A partir da ordem dos Hymenoptera, por exemplo, *Camponotus herculeanus*, *Lasius fuliginosus*, *Lasius niger*, *Lasius umbratus*, *Monomorium pharaonis*, *Paravespula* spp., *Tetramorium caespitum*.

A partir da ordem dos Anoplura, por exemplo, *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Phthirus pubis*.

A partir da ordem dos Heteroptera, por exemplo, *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma infestans*.

A aplicação ocorre em aerossóis, agentes de *spray* sem pressão, por exemplo, *sprays* com bomba e com atomizador, sistemas de nebulização automáticos, nebulizadores, espumas, géis, produtos de evaporador com tabletes para evaporador feitos de celulose ou plástico, evaporadores líquidos, evaporadores de gel e de membrana, evaporadores impelidos por propelente, sistemas de evaporação livres de energia ou passivos, papéis para traças, bolsas para traças e géis para traças, como granulados ou poeiras, em iscas para espalhamento ou em estações de isca.

De acordo com a invenção, podem ser tratadas todas as plantas e partes de plantas. Sob plantas, são entendidas aqui todas as plantas e populações de plantas, tais como plantas selvagens desejadas e indesejadas ou plantas de cultura (inclusive plantas de cultura que ocorram naturalmente). Plantas de cultura podem ser plantas que possam ser obtidas por métodos de cultivo ou de otimização convencionais ou por métodos biotecnológicos ou de engenharia genética ou por combinações desses métodos, inclusive as plantas transgênicas e inclusive as variedades de plantas protegíveis por direitos de proteção de cultivares ou variedades de plantas não

protegíveis por direitos de proteção de cultivares. Sob partes de plantas, devem ser entendidas todas as partes e órgãos das plantas acima do solo e subterrâneos, tais como broto radicular, folhas, flores e raízes, sendo que, por exemplo, são mencionados folhas, agulhas, caules, troncos, flores, corpos de frutas, frutas e sementes, assim como, raízes, tubérculos e rizomas. Às partes de plantas pertence também o produto da colheita, assim como material de propagação vegetativo ou germinativo, por exemplo, estacas, tubérculos, rizomas, estilhas enraizadas e sementes.

O tratamento das plantas e partes de plantas, de acordo com a invenção, com as substâncias ativas, ocorre diretamente ou por ação sobre seu ambiente, espaço vital ou espaço de armazenamento, de acordo com os métodos de tratamento usuais, por exemplo, por imersão, pulverização, evaporação, nebulização, espalhamento, pincelamento, e, no caso de material de propagação, especialmente no caso de sementes, além disso, por envolvimento com uma ou mais camadas. Conforme já mencionado acima, de acordo com a invenção, podem ser tratadas todas as plantas e suas partes. Em uma forma de concretização preferida, são tratadas espécies de plantas e cultivares de plantas de tipo selvagem ou obtidas por métodos de cultivo biológicos convencionais, tais como cruzamento ou fusão de protoplastos, assim como suas partes. Em uma outra forma de concretização preferida, são tratadas plantas transgênicas e cultivares de plantas, que foram obtidas por métodos de tecnologia genética, eventualmente em combinação com métodos convencionais (organismos geneticamente modificados), e suas partes. Os termos "partes" ou "partes de plantas" foram explicados acima.

De maneira especialmente preferida, de acordo com a invenção, são tratadas plantas que, em cada caso, estejam comercialmente disponíveis ou cultivares de plantas que se encontrem em uso.

De acordo com as espécies de planta ou com os cultivares de planta, seu local e condições de crescimento (solo, clima, período de vegetação, nutrientes), podem ocorrer também efeitos superaditivos ("sinérgicos") pelo tratamento de acordo com a invenção. Assim, por exemplo, são possíveis reduzidas quantidades de aplicação e/ou ampliações do espectro

da atividade e/ou um fortalecimento da atividade das substâncias e agentes utilizáveis de acordo com a invenção, melhor crescimento das plantas, sistema de raízes adicionalmente desenvolvido, resistência mais elevada das espécie de planta ou do cultivar de planta, crescimento aumentado dos brotos de ramos, vitalidade das plantas aumentada, tolerância elevada em face de temperaturas elevadas ou reduzidas, tolerância elevada contra aridez ou contra o teor em sais na água e no solo, desempenho de floração elevado, colheita facilitada, aceleração do amadurecimento, maiores rendimentos de colheita, frutos maiores, maiores tamanhos de plantas, cores de folhas mais verdes, qualidade mais elevada e/ou valor nutritivo mais elevado dos produtos de colheita, concentração de açúcar mais elevada nas frutas, capacidade de armazenamento mais elevada e/ou processabilidade aumentada dos produtos de colheita, que excedem os efeitos realmente a serem esperados.

Às plantas ou cultivares de plantas transgênicas (obtidas por engenharia genética) preferidos, a serem tratados de acordo com a invenção, pertencem todas as plantas, que receberam material genético pela modificação por engenharia genética, que conferem a estas plantas propriedades ("características") valiosas especialmente vantajosas. Exemplos para tais características são melhor crescimento de planta, tolerância aumentada em face de temperaturas elevadas ou baixas, tolerância aumentada contra aridez ou contra o teor em sais na água ou no solo, desempenho de floração aumentado, colheita facilitada, aceleração do amadurecimento, rendimento de colheita mais elevado, qualidade mais elevada e/ou valor nutritivo mais elevado dos produtos de colheita, capacidade de armazenamento mais elevada e/ou processabilidade mais elevada dos produtos de colheita. Outros e particularmente enfáticos exemplos para tais propriedades são uma defesa aumentada das plantas contra pragas animais e microbianas, tais como contra insetos, ácaros, fungos fitopatogênicos, bactérias e/ou vírus, bem como uma tolerância aumentada das plantas contra determinadas substâncias ativas herbicidas. Como exemplos de plantas transgênicas, são mencionadas as importantes plantas de cultura, tais como cereais (trigo, arroz), milho, soja, batata, algodão, colza, assim como plantas de pomar (com as frutas ma-

ças, pêras, frutas cítricas e uvas viníferas), sendo que milho, soja, batata, algodão e colza são especialmente enfatizados. Como propriedades ("características") são especialmente enfatizados a defesa aumentada das plantas contra insetos, por toxinas que se originam nas plantas, especialmente aquelas que são originadas nas plantas (a seguir, "plantas Bt") pelo material genético a partir de *Bacillus thuringiensis* (por exemplo, pelos genes CryI-A(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c, Cry2Ab, Cry3Bb e CryIF, assim como suas combinações). Como propriedades ("características"), são também especialmente enfatizadas a tolerância das plantas em face de determinadas substâncias ativas herbicidas, por exemplo imidazolinonas, sulfonil-uréias, glifosato ou fosfinotricina (por exemplo, gene "PAT"). Os genes que conferem as propriedades ("características") desejadas em cada caso podem ocorrer também em combinações um com os outros, nas plantas transgênicas. Como exemplos para "plantas Bt", sejam mencionadas variedades de milho, variedades de algodão, variedades de soja e variedades de batata, que são comercializadas sob os nomes comerciais YIELD GARD® (por exemplo, milho, algodão, soja), StarLink® (por exemplo, milho), Bollgard® (algodão), Nucotn® (algodão) e NewLeaf® (batata). Como exemplos para plantas tolerantes a herbicidas sejam mencionadas variedades de milho, variedades de algodão e variedades de soja, que são comercializadas sob os nomes comerciais Roundup Ready® (tolerância a glifosato, por exemplo, milho, algodão, soja), Liberty Link® (tolerância à fosfinotricina, por exemplo, colza), IMI® (tolerância a imidazolinonas) e STS® (tolerância a sulfonil-uréias, por exemplo, milho). Como plantas resistentes a herbicidas (convencionalmente cultivadas para tolerância a herbicidas), sejam mencionadas também as variedades comercializadas sob o nome comercial Clearfield® (por exemplo, milho). Obviamente, estas afirmações valem também para as variedades de plantas desenvolvidas no futuro ou que cheguem futuramente ao mercado com estas propriedades ("características") genéticas ou outras futuramente desenvolvidas.

As plantas mencionadas podem ser tratadas de maneira especialmente vantajosa, de acordo com a invenção, com as misturas de substân-

cias ativas de acordo com a invenção. As faixas preferenciais, indicadas acima, no caso das misturas, valem também para o tratamento destas plantas. É especialmente enfatizado o tratamento de plantas com as misturas especialmente mencionadas no presente texto.

5 A boa eficácia inseticida, acaricida e fungicida das combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção se depreende a partir dos Exemplos subsequentes. Embora as substâncias ativas individuais apresentem variações em sua ação, as combinações exibem uma ação que excede uma simples soma de ações.

10 Um efeito sinérgico está sempre presente então, no caso de inseticidas, acaricidas e fungicidas, quando a ação inseticida ou fungicida das combinações de substâncias ativas for maior do que a soma das ações das substâncias ativas aplicadas individualmente.

15 A ação inseticida, acaricida ou fungicida a ser esperada para uma dada combinação de duas substâncias ativas pode ser calculada, como se segue, de acordo com S.R. Colby ("Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds 1967, 15, 20-22):

Se

20 X significa a taxa de mortalidade, expressa em % dos controles não tratados, quando da aplicação da substância ativa A em uma quantidade de aplicação de m g/ha ou em uma concentração de m ppm,

Y significa a taxa de mortalidade, expressa em % dos controles não tratados, quando da aplicação da substância ativa B em uma quantidade de aplicação de n g/ha ou em uma concentração de n ppm e

25 E significa a taxa de mortalidade, expressa em % dos controles não tratados, quando da aplicação da substâncias ativas A e B em quantidades de aplicação de m e n g/ha ou em uma concentração de m e n ppm,

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

30 Se a taxa de mortalidade inseticida, acaricida ou fungicida real for maior do que a calculada, então a combinação é superaditiva em sua mortalidade, isto é, está presente um efeito sinérgico. Nesse caso, a taxa

de mortalidade real observada real é maior do que o valor calculado, a partir da fórmula acima mencionada, para a taxa de mortalidade (E) esperada.

Exemplos

Exemplo A

5 Teste com *Myzus Persicae*

Solvente 7 partes em peso de dimetilformamida

Emulsificante 2 partes em peso de alquil aril poliglicol éter

Para a produção de uma preparação de substância ativa adequada, mistura-se 1 parte em peso de substância ativa com as quantidades indicadas de solvente e de emulsificante e dilui-se o concentrado com água contendo emulsificante para a concentração desejada.

Folhas de repolho (*Brassica oleracea*), que estava fortemente infestada pelo pulgão verde do pessegueiro (*Myzus persicae*), são tratadas por imersão na preparação de substância ativa da concentração desejada.

15 Após o tempo desejado, determina-se a mortalidade em %. Nesse caso, 100% significa que todos os pulgões foram mortos; 0% significa que nenhum pulgão foi morto. Os valores de mortalidade determinados são calculados de acordo com a fórmula de Colby (ver a folha 1).

20 Neste teste, por exemplo, a seguinte combinação de substância ativa, de acordo com o presente pedido, exibe uma eficácia sinergisticamente fortalecida, em comparação com as substâncias ativas empregadas individualmente:

Tabela A

Insetos que danificam plantas: Teste com *Myzus persicae*

Substâncias ativas	Concentração de substância ativa em ppm	Taxa de Mortalidade em % depois de d		
		encontrada*	calc.**	d***
(1-2) N-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	100	0		6
(6.2.1) fipronil	100	65		6
(1-2) N-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida + (6.2.1) fipronil (1:1)	100 + 100	85	65	6
(1-2) N-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	100	0		6
(3.1.1) metiocarb	100	0		6
(1-2) N-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamid + (3.1.1) metiocarb (1:1)	100 + 100	25	0	6

\* found = atividade encontrada

\*\* calc. = atividade calculada usando-se a fórmula de Colby

\*\*\* d = avaliação depois do número indicado de dias

Exemplo BTeste com *Phaedon cochleariae*

5 Solvente 7 partes em peso de dimetilformamida

Emulsificante 2 partes em peso de alquil aril poliglicol éter

Para a produção de uma preparação de substância ativa adequada, mistura-se 1 parte em peso de substância ativa com as quantidades indicadas de solvente e de emulsificante e dilui-se o concentrado com água

contendo emulsificante para a concentração desejada.

Folhas de repolho (*Brassica oleracea*) são tratadas por imersão na preparação de substância ativa da concentração desejada e são infectadas com larvas de besouro da folha da mostarda (*Phaedon cochleariae*),  
5 tanto quanto as folhas ainda estejam úmidas.

Após o tempo desejado, determina-se a mortalidade em %. Nesse caso, 100% significa que todas as larvas de besouro foram mortas; 0% significa que nenhuma larva de besouro foi morta.

Neste teste, a seguinte combinação de substância ativa, de acordo com o presente pedido, exibiu uma eficácia sinergisticamente fortalecida, em comparação com as substâncias ativas empregadas individualmente:  
10

Tabela B

Insetos que danificam plantas: Teste com *Phaedon cochleariae*

Substâncias ativas	Concentração de substância ativa em ppm	Taxa de Mortalidade em % depois de d		
		encontrada*	calc.**	d***
(1-2) N-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	100	0		6
(2.1.1) clotianidina	0,8	0		6
(1-2) N-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida + (2.1.1) clotianidina (125:1)	<b>100 + 0,8</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	6
(1-2) N-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	100	0		6
(2.1.2) imidacloprid	0,8	40		6

Substâncias ativas	Concen- tração de substância ativa em ppm	Taxa de Mortalidade em % depois de d		
		encon- trada*	calc.**	d***
(1-2) N-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil-5- flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4- carboxamida + (2.1.2) imidacloprid (125:1)	<b>100 + 0,8</b>	<b>80</b>	<b>40</b>	6
(1-2) N-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil-5- flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4- carboxamida	100	0		6
(5.1.1) espinosad	0,8	80		6
(1-2) N-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil-5- flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4- carboxamida + (5.1.1) espinosad (125:1)	<b>100 + 0,8</b>	<b>100</b>	<b>80</b>	6
(1-2) N-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil-5- flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4- carboxamida	100	0		4
(3.1.2) tiodicarb	100	0		4
(1-2) N-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil-5- flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4- carboxamida + (3.1.2) tiodicarb (1:1)	<b>100 + 100</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	4

\* found = atividade encontrada

\*\* calc. = atividade calculada usando-se a fórmula de Colby

\*\*\* d = avaliação depois do número indicado de dias

### Exemplo C

Teste com *Plutella xylostella*

Solvente 7 partes em peso de dimetilformamida

Emulsificante 2 partes em peso de alquil aril poliglicol éter

Para a produção de uma preparação de substância ativa adequada, mistura-se 1 parte em peso de substância ativa com as quantidades indicadas de solvente e de emulsificante e dilui-se o concentrado com água contendo emulsificante para a concentração desejada.

- 5 Folhas de repolho (*Brassica oleracea*) são tratadas por imersão na preparação de substância ativa da concentração desejada e são infectadas com lagartas da traça das crucíferas (*Plutella xylostella*), tanto quanto as folhas ainda estejam úmidas.

- 10 Após o tempo desejado, determina-se a mortalidade em %. Nesse caso, 100% significa que todas as lagartas foram mortas; 0% significa que nenhuma lagarta foi morta.

- 15 Neste teste, a seguinte combinação de substância ativa, de acordo com o presente pedido, exibiu uma eficácia sinergisticamente fortalecida, em comparação com as substâncias ativas empregadas individualmente:

Tabela C

Insetos que danificam plantas: Teste com *Plutella xylostella*

Substâncias ativas	Concentração de substância ativa em ppm	Taxa de Mortalidade em % depois de d		
		encontrada*	calc.**	d***
(1-2) N-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	100	15		6
(2.1.1) clotianidina	20	20		6
(1-2) N-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida + (2.1.1) clotianidina (5:1)	<b>100 + 20</b>	<b>65</b>	<b>32</b>	6
(1-2) N-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	100	0		6

Substâncias ativas	Concentração de substância ativa em ppm	Taxa de Mortalidade em %		
		encontrada*	calc.**	d***
(2.1.2) imidacloprid	4	20		6
(1-2) N-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida + (2.1.2) imidacloprid (25:1)	100 + 4	40	20	6

\* found = atividade encontrada

\*\* calc. = atividade calculada usando-se a fórmula de Colby

\*\*\* d = avaliação depois do número indicado de dias

#### Exemplo D

Teste (in vitro) com *Botrytis cinerea*/Placas de microtitulação

O microteste é realizado em placas de microtitulação com caldo de dextrose de batata (PDB) como meio de teste líquido. A utilização das substâncias ativas ocorre como ingrediente ativo técnico, dissolvido em acetona. Para a inoculação, é utilizada uma suspensão de esporos de *Botrytis cinerea*. Depois de 5 dias de incubação no escuro e sob agitação (10 Hz), a permeabilidade à luz, em cada cavidade preenchida das placas de microtitulação, é determinada com auxílio de um espectrofotômetro.

10 Nesse caso, 0% significa um grau de eficácia que corresponde ao crescimento nos controles, enquanto que um grau de eficácia de 100% significa que nenhum crescimento de fungo é observado.

15 A partir da tabela subsequente, depreende-se nitidamente que a eficácia encontrada da combinação de substâncias ativas de acordo com a invenção é maior do que aquela calculada, isto é, está presente um efeito sinergista.

Tabela D:

Teste (in vitro) com *Botrytis cinerea*/Placas de microtitulação

Substâncias ativas	Concentração de substância ativa em ppm	Taxa de Mortalidade em % depois de d		
		encontrada*	calc.**	d***
(1-2) N-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	3	16		5
(2.1.2) imidacloprid	3	3		5
(1-2) N-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida + (2.1.2) imidacloprid (1:1)	<b>3 + 3</b>	<b>29</b>	<b>19</b>	5

\* found = atividade encontrada

\*\* calc. = atividade calculada usando-se a fórmula de Colby

\*\*\* d = avaliação depois do número indicado de dias

Exemplo ETeste (in vitro) com *Alternaria mali*/Placas de microtitulação

5 O microteste é realizado em placas de microtitulação com caldo de dextrose de batata (PDB) como meio de teste líquido. A utilização das substâncias ativas ocorre como ingrediente ativo técnico, dissolvido em acetona. Para a inoculação, é utilizada uma suspensão de esporos de *Alternaria mali*. Depois de 4 dias de incubação no escuro e sob agitação (10 Hz), a

10 permeabilidade à luz, em cada cavidade preenchida das placas de microtitulação, é determinada com auxílio de um espectrofotômetro.

Nesse caso, 0% significa um grau de eficácia que corresponde ao crescimento nos controles, enquanto que um grau de eficácia de 100% significa que nenhum crescimento de fungo é observado.

15 A partir da tabela subsequente, depreende-se nitidamente que a eficácia encontrada da combinação de substâncias ativas de acordo com a invenção é maior do que aquela calculada, isto é, está presente um efeito sinergista.

Tabela E:

**Teste (in vitro) com *Alternari amali* Placas de microtitulação**

Substâncias ativas	Concentração de substância ativa em ppm	Taxa de Mortalidade em % depois de d		
		encontrada*	calc.**	d***
(1-2) N-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	3	48		4
(2.1.1) clotianidina	3	8		4
(1-2) N-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida + (2.1.1) clotianidina (1:1)	3 + 3	58	53	4

\* found = atividade encontrada

\*\* calc. = atividade calculada usando-se a fórmula de Colby

\*\*\* d = avaliação depois do número indicado de dias

## REIVINDICAÇÕES

1. Combinações de substâncias ativas com propriedades fungicidas, inseticidas e/ou acaricidas, caracterizadas pelo fato de que contêm:

5 (1-2) N-[2-(1,3-dimetil-butil) fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, e

peelo menos uma substância ativa selecionada dentre:

acetamiprid, clotianidina, dinotefuran, imidacloprid, nitenpiram, nitiazina, tiacloprid, tiametoxam, benfuracarb, carbosulfan, metiocarb, tiodi-  
10 carb, beta-ciflutrina, bifentrina, cipermetrina (alfa-, beta-, teta-, zeta-), teflutrina, transflutrina, spinosad, etiprol , fipronil, abamectina e avermectina.

2. Combinações de substâncias ativas sinérgicas, caracterizadas pelo fato de que contêm uma combinação de substâncias ativas como definida na reivindicação 1.

15 3. Uso de combinações de substâncias ativas, como definidas na reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que é para o combate de pragas e fungos fitopatogênicos indesejados em plantas ou partes de plantas.

20 4. Processo para combate de pragas e fungos fitopatogênicos indesejados em plantas ou partes de plantas, caracterizado pelo fato de que combinações, como definidas na reivindicação 1, são deixadas agir sobre a praga e/ou seu habitat.

5. Processo para preparação de combinações de substâncias ativas, caracterizado pelo fato de que uma combinação, como definida na reivindicação 1, é misturada com tensoativos e/ou agentes extensores.

25 6. Uso de combinações de substâncias ativas, como definidas na reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que é para o tratamento de sementes.

7. Uso de combinações de substâncias ativas, como definidas na reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que é para o tratamento de plantas transgênicas.

30 8. Uso de combinações de substâncias ativas, como definidas na reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que é para o tratamento de sementes de plantas transgênicas.

9. Semente resistente a fungos, insetos e/ou acarídeos, caracterizada pelo fato de que compreende uma semente revestida com uma quantidade fungicida, inseticida e/ou acaricida de uma combinação de substâncias ativas, como definida na reivindicação 1.

5                    10. Processo para combate de pragas e fungos fitopatogênicos indesejados em plantas ou partes de plantas, caracterizado pelo fato de que combinações de substâncias ativas, como definidas na reivindicação 1, são aplicadas às pragas e aos fungos fitopatogênicos indesejados e/ou seu habitat e/ou sementes.

## RESUMO

Patente de Invenção: "**COMBINAÇÕES DE SUBSTÂNCIAS ATIVAS, SEUS USOS E SEU PROCESSO DE PREPARAÇÃO, E PROCESSOS PARA COMBATE DE PRAGAS E FUNGOS FITOPATOGÊNICOS INDESEJADOS EM PLANTAS OU PARTES DE PLANTAS**".

A presente invenção se refere a novas combinações de substâncias ativas, que consistem, por um lado em carboxamidas conhecidas e, por outro lado, em substâncias ativas inseticidas conhecidas, e são muito bem adequadas para o combate de pragas animais indesejadas, tais como insetos ou ácaros, assim como de fungos fitopatogênicos indesejados.