



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

(21) **PI0614155-2 A2**

(22) Data de Depósito: 15/07/2006
(43) Data da Publicação: 15/03/2011
(RPI 2097)



(51) Int.Cl.:

A01N 37/22
A01N 43/08
A01N 43/38
A01N 43/36
A01N 43/40
A01N 43/56
A01N 43/78

(54) Título: **COMBINAÇÕES DE SUBSTÂNCIAS ATIVAS FUNGICIDAS, SINÉRGICAS, QUE CONTÊM UMA CARBOXAMIDA, UM AZOL, UM SEGUNDO AZOL OU UMA ESTROBILURINA**

(30) Prioridade Unionista: 28/07/2005 DE 10 2005 035 300.2

(73) Titular(es): BAYER CROPSCIENCE AG

(72) Inventor(es): Anne Suty-Heinze, Hans-Ludwig Elbe, Isolde Häuser-Hahn, Peter Dahmen, Ralf Dunkel, Ulrike Wachendorff-Neumann

(74) Procurador(es): Dannemann, Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT EP2006006932 de 15/07/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/031141 de 22/03/2007

(57) Resumo: COMBINAÇÕES DE SUBSTÂNCIAS ATIVAS FUNGICIDAS, SINÉRGICAS, QUE CONTÊM UMA CARBOXAMIDA, UM AZOL, UM SEGUNDO AZOL OU UMA ESTROBILURINA. A presente invenção refere-se a novas combinações de substâncias ativas, que contém uma carboxamida conhecida, um azol conhecido e, adicionalmente, um segundo azol conhecido ou, alternativamente, uma estrobilurina conhecida, e são muito apropriadas para controle de fungos fitopatogênicos indesejáveis.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "COMBINAÇÕES DE SUBSTÂNCIAS ATIVAS FUNGICIDAS, SINÉRGICAS, QUE CONTÊM UMA CARBOXAMIDA, UM AZOL, UM SEGUNDO AZOL OU UMA ESTROBILURINA".

5 A presente invenção refere-se a novas combinações de substâncias ativas, que contêm uma carboxamida conhecida, um azol conhecido e, adicionalmente, um segundo azol conhecido ou, alternativamente, uma estrobilurina conhecida e são muito bem apropriadas para o controle de fungos fitopatogênicos indesejáveis.

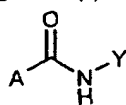
10 Já é conhecido que determinadas carboxamidas, tais como, por exemplo, N-[2-(1,3-dimetilbutil)-fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida e N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluormetil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, determinados azóis, tais como, por exemplo, 1-(4-clorofenil)-4,4-dimetil-3-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)pentan-3-ol (tebuconazol) e 2-[2-(1-clorociclopropil)-3-(2-clorofenil)-2-hidroxiopropil]-2,4-diidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona (protioconazol), bem como determinadas estrobilurinas, tais como, por exemplo, α -(metoxiimino)-2-[[[1-[3-(trifluormetil) fenil]etiliden]amino]óxi]metil]-benzenoacetato de metila (trifloxistrobina) e (1E)-[2[[[6-(2-clorofenóxi)-5-flúor-4-pirimidinil]óxi]fenil](5,6-diidro-1,4,2-dioxazin-3-il)-metanona-O-metiloxima (fluoxastrobina) possuem propriedades fungicidas (compare DE-A 196 02 095, EP-A 0 281 842, EP-A 0 040 345, EP-A 0 460 575, WO 96/16048, WO 03/010149 e WO 03/070705).

25 Além disso, é conhecido que misturas de carboxamidas e azóis ou estrobilurinas ou de azóis e estrobilurinas ou misturas de uma estrobilurina com dois azóis podem ser usadas para controle de fungos na defesa das plantas (compare WO 20 05/011379, WO 2005/034628, WO 2005/041653, EP-A-0 944 318, EP-A-0 975 219).

30 Tanto a eficácia dos componentes individuais como também a eficácia das misturas conhecidas de, em cada caso, duas ou três substâncias ativas é boa, mas em alguns casos deixa a desejar.

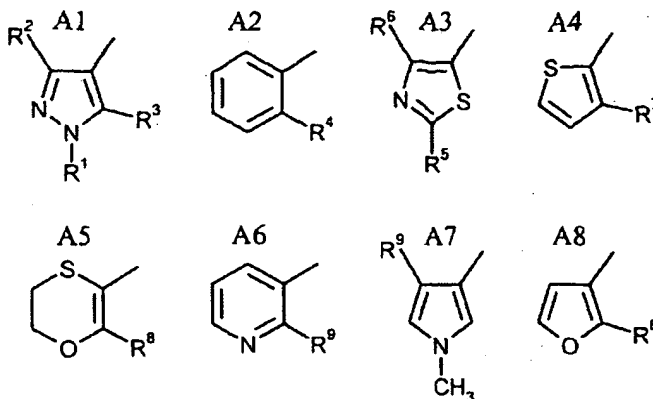
Foram agora encontradas novas combinações de substâncias ativas com propriedades fungicidas muito boas, que contêm

(A) uma carboxamida da fórmula geral (I)



na qual

A representa um dos seguintes radicais A1 a A8:



R¹ representa metila, etila, n- ou isopropila,

R² representa iodo, metila, difluormetila ou trifluormetila,

5 R³ representa hidrogênio, flúor, cloro ou metila,

R⁴ representa cloro, bromo, iodo, metila, difluormetila ou trifluormetila,

R⁵ representa hidrogênio, cloro, metila, amino ou dimetilamino,

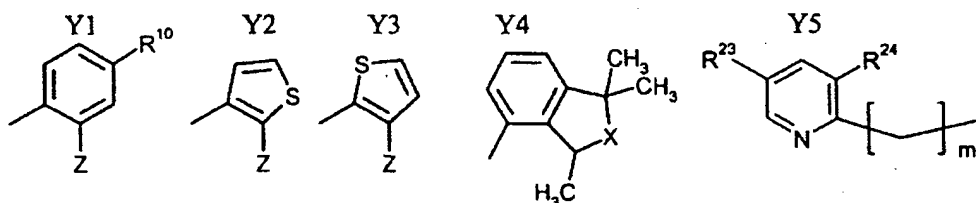
R⁶ representa metila, difluormetila ou trifluormetila,

R⁷ representa bromo ou metila,

10 R⁸ representa metila ou trifluormetila,

R⁹ representa cloro ou trifluormetila,

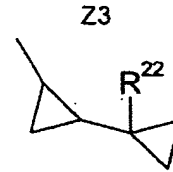
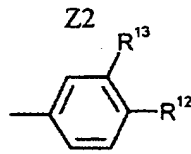
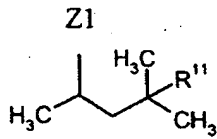
Y representa um dos seguintes radicais Y1 a Y5:



R¹⁰ representa hidrogênio ou flúor,

X representa -CH₂- ou O (oxigênio),

15 Z representa um dos seguintes radicais Z1, Z2 ou Z3:



R¹¹ representa hidrogênio, flúor, cloro, metila, etila, n-, isopropila, monofluormetila, difluormetila, trifluormetila, monoclорometila, diclorometila ou triclorometila,

R¹² representa flúor, cloro, bromo, metila, trifluormetila, trifluor-
5 metóxi, -CH=N-OCH₃ ou -C(CH₃)=N-OCH₃,

R¹³ representa hidrogênio, flúor, cloro, bromo, metila ou trifluor-
metila,

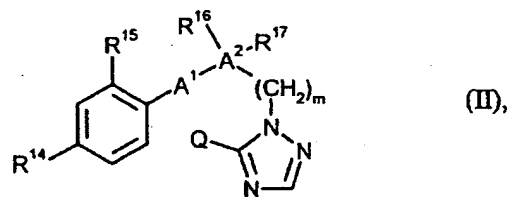
m representa um número inteiro de 1 a 4, de preferência, 2,

R²² representa hidrogênio ou C₁₋₄-alquila, de preferência, hidro-
10 gênio ou metila,

R²³ e R²⁴ representam flúor, cloro, bromo, difluormetila, trifluor-
metila, monoclорometila, diclorometila ou triclorometila, sendo que R²³ repre-
senta, de preferência, trifluormetila, quando R²⁴ é cloro;

e

15 (B) um azol da fórmula geral (II)



na qual

Q representa hidrogênio ou SH,

m representa 0 ou 1,

R¹⁴ representa hidrogênio, flúor, cloro, fenila ou 4-cloro-fenóxi,

20 R¹⁵ representa hidrogênio ou cloro,

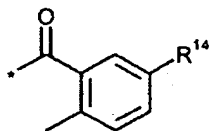
A¹ representa uma ligação direta, -CH₂-, -(CH₂)₂ ou -O-,

A¹, além disso, representa *-CH₂-CHR¹⁸- ou -*CH=CR¹⁸-, sendo
que a ligação marcada com * está ligada com o anel de fenila, e

R¹⁶ e R¹⁸, representam, então, em conjunto, -CH₂-CH₂-
25 CH[CH(CH₃)₂]- ou -CH₂-CH₂-C(CH₃)₂-,

A^2 representa C ou Si (silício),

A^1 , além disso, representa $-N(R^{18})-$ e A^2 , além disso, representa, junto com R^{16} e R^{17} , o grupo $C=N-R^6$, sendo que R^{18} e R^{19} representam, então, o grupo



sendo que a ligação marcada com * está unida com R^{18} ,

5 R^{16} representa hidrogênio, hidróxi ou ciano,

R^{17} representa 1-ciclopropiletila, 1-clorociclopropila, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_6 -hidroxialquila, C_1 - C_4 -alquilcarbonila, C_1 - C_2 -haloalcóxi- C_1 - C_2 -alquila, trimetilsilil- C_1 - C_2 -alquila, monofluorfenila ou fenila,

R^{16} e R^{17} representam, além disso, em conjunto, $-O-CH_2-$
10 $CH(R^{19})-O-$, $-O-CH_2-CH(R^{19})-CH_2-$ ou $-O-CH-(2\text{-clorofenila})-$,

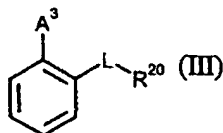
R^{19} representa hidrogênio, C_1 - C_4 -alquila ou bromo;

e

(C1) um segundo azol da fórmula (II) (tal como descrito acima)

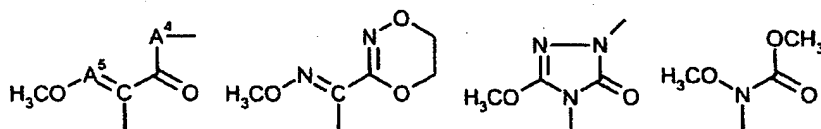
ou

15 (C2) uma estrobilurina da fórmula (III)



na qual

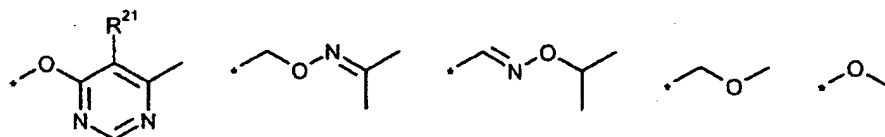
A^3 representa um dos grupos



A^4 representa NH ou O,

A^5 representa N ou CH,

L representa um dos grupos



20 sendo que a ligação que está marcada com um asterisco (*) está ligada ao

anel de fenila,

R²⁰ representa fenila, fenóxi ou piridinila, em cada caso, opcionalmente mono- ou dissustituído por cloro, ciano, metila ou trifluormetila, ou representa 1-(4-clorofenil)-pirazol-3-ila ou representa 1,2-propandion-bis(O-

5 metiloxim)-1-ila,

R²¹ representa hidrogênio ou flúor.

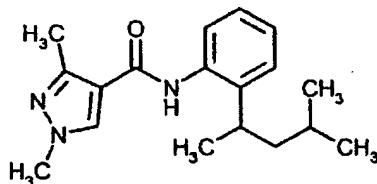
Surpreendentemente, o efeito fungicida das combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção é substancialmente mais alto do que a soma dos efeitos das substâncias ativas individuais ou o efeito das

10 misturas conhecidas de dois componentes. Existe, portanto, um efeito sinérgico real, não previsível, e não apenas uma complementação do efeito.

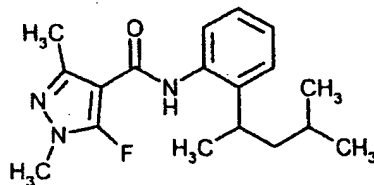
A fórmula (I) compreende os seguintes componentes de mistura preferidos do grupo das carboxamidas:

(I-1) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida

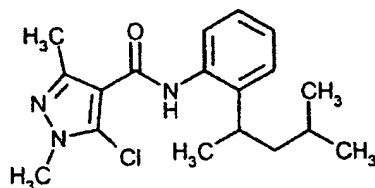
15 (conhecida de JP-A-10-251240) da fórmula



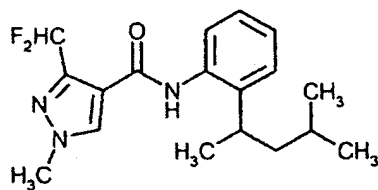
(I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida (conhecida de WO 03/010149) da fórmula



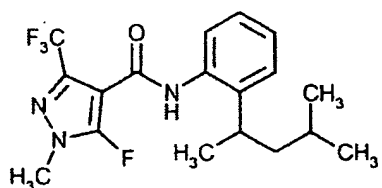
(I-3) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-cloro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida (conhecida de JP-A-10-251240) da fórmula



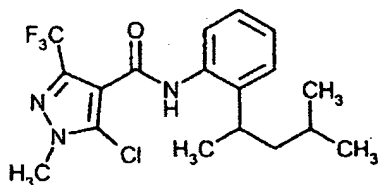
20 (I-4) 3-(difluormetil)-N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida



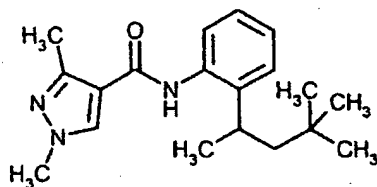
(I-5) 3-(difluormetil)-N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-fluor-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (conhecida de WO-2004/067515) da fórmula



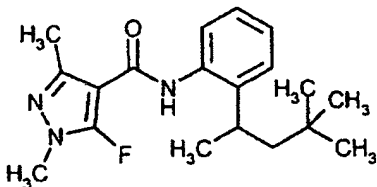
(I-6) 3-(trifluormetil)-N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-cloro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (conhecida de JP-A 10-251240) da fórmula



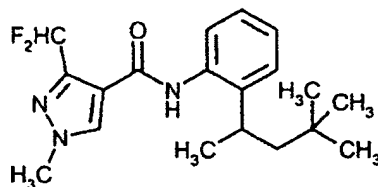
5 (I-7) 1,3-dimetil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida da fórmula



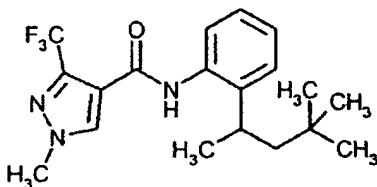
(I-8) 5-fluor-1,3-dimetil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida (conhecida de WO-03/010149) da fórmula



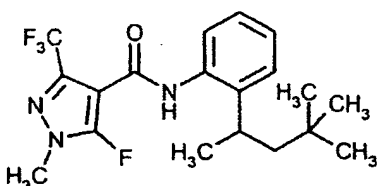
(I-9) 3-(difluormetil)-1-metil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida da fórmula



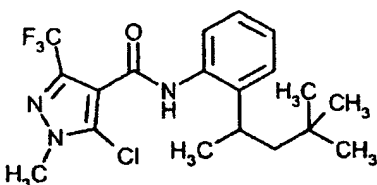
(I-10) 3-(trifluormetil)-1-metil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida da fórmula



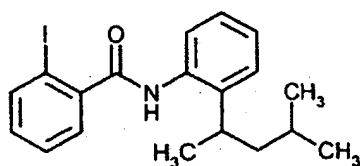
(I-11) 3-(trifluormetil)-5-flúor-1-metil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida (conhecida de WO 2004/067515) da fórmula



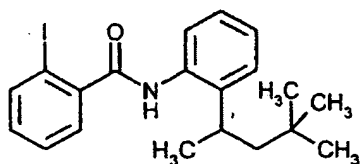
5 (I-12) 3-(trifluormetil)-5-cloro-1-metil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida da fórmula



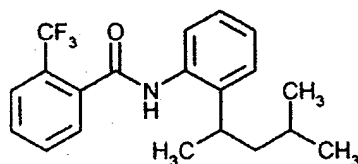
(I-13) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-iodobenzamida (conhecida de WO 2004/005242) da fórmula



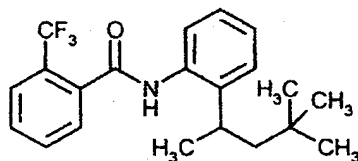
(I-14) 2-iodo-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-benzamida (conhecida de
10 WO 2004/005242) da fórmula



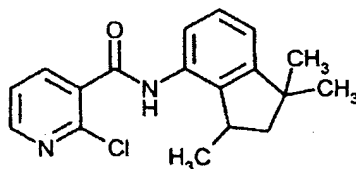
(I-15) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-(trifluormetil)-benzamida (conhecida de WO 2004/005242) da fórmula



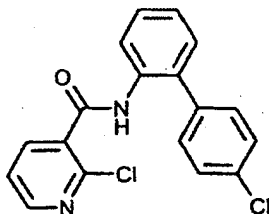
(I-16) 2-(trifluormetil)-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-benzamida (conhecida de WO 2004/005242) da fórmula



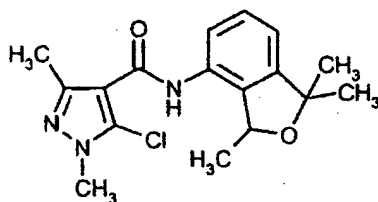
(I-17) 2-cloro-N-(1,1,3-trimetil-indan-4-il)-nicotinamida (conhecida de EP-A 0256503) da fórmula



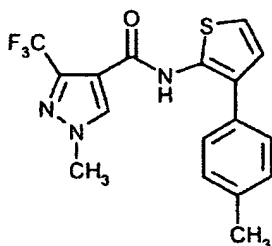
5 (I-18) boscalida (conhecida de DE-A 195 31 813) da fórmula



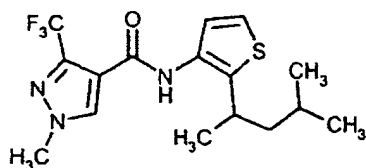
(1-19) fumetpir (conhecida de EP-A 0 315 502) da fórmula



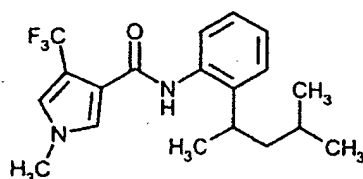
(I-20) 3-p-tolil-tiofen-2-il)-amida de ácido 1-metil-3-trifluormetil-1H-pirazol-4-carboxílico-(conhecida de EP-A 0 737 682) da fórmula



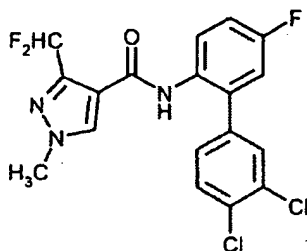
(I-21) pentiopirad (conhecido de EP-A 0 737 682) da fórmula



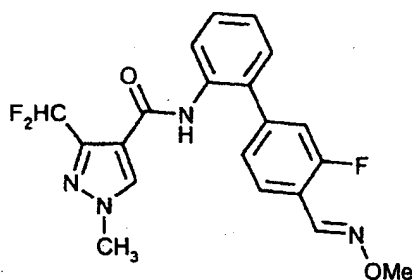
(I-22) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-1-metil-4-(trifluormetil)-1H-pirazol-4-carboxamida (conhecida de WO 02/38542) da fórmula



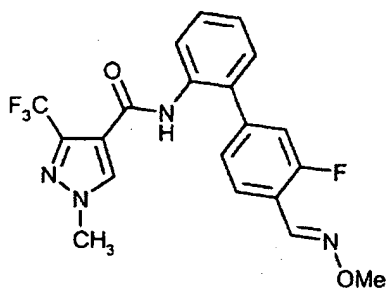
(I-23) N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluormetil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (conhecida de WO 03/070705) da fórmula



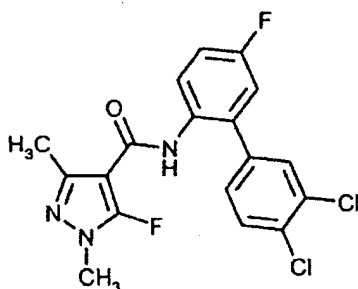
(I-24) 3-(difluormetil)-N-{3'-flúor-4'-[(E)-(metoxiimino)metil]-1,1'-bifenil-2-il}-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (conhecida de WO 02/08197) da fórmula



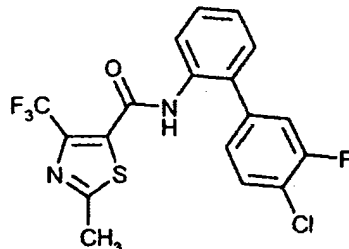
(I-25) 3-(trifluormetil)-N-{3'-flúor-4'-[(E)-(metoxiimino)metil]-1,1'-bifenil-2-il}-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (conhecida de WO 02/08197) da fórmula



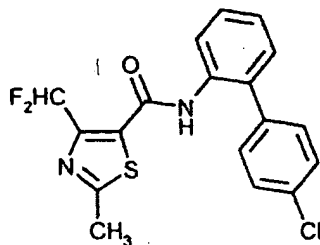
(I-26) N-(3',4'-dicloro-1,1'-bifenil-2-il)-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida (conhecida de WO 00/14701) da fórmula



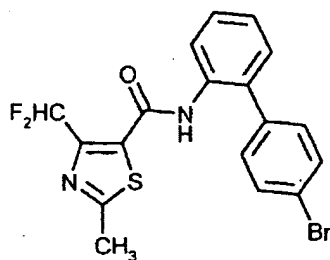
(I-27) N-(4'-cloro-3'-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-2-metil-4-(trifluormetil)-1,3-tiazol-5-carboxamida (conhecida de WO 03/066609) da fórmula



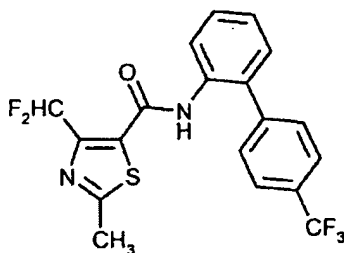
5 (I-28) N-(4'-cloro-1,1'-bifenil-2-il)-4-(difluormetil)-2-metil-1,3-tiazol-5-carboxamida (conhecida de WO 03/066610) da fórmula



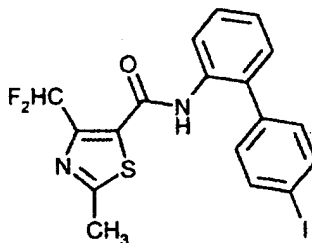
(I-29) N-(4'-bromo-1,1'-bifenil-2-il)-4-(difluormetil)-2-metil-1,3-tiazol-5-carboxamida (conhecida de WO 03/066610) da fórmula



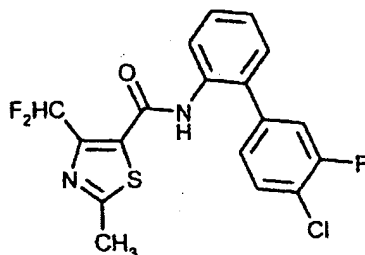
(I-30) 4-(difluormetil)-2-metil-N-[4'-(trifluormetil)-1,1'-bifenil-2-il]-1,3-tiazol-5-carboxamida (conhecida de WO 03/066610) da fórmula



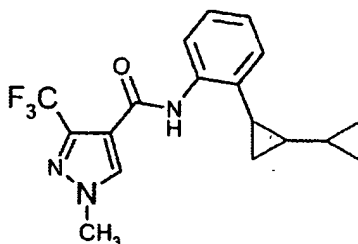
(I-31) N-(4'-iodo-1,1'-bifenil-2-il)-4-(difluormetil)-2-metil-1,3-tiazol-5-carboxamida (conhecida de WO 03/066610) da fórmula



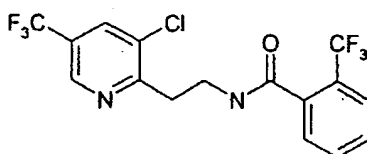
5 (I-32) N-(4'-cloro-3'-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-2-metil-4-(difluormetil)-1,3-tiazol-5-carboxamida (conhecida de WO 03/066610) da fórmula



(I-33) (conhecida de WO 06/015866)



(I-34) (conhecida de WO 04/016088)



A fórmula (I) compreende os seguintes componentes de mistura particularmente preferidos do grupo das carboxamidas:

- (I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida
5
- (I-5) 3-(trifluormetil)-N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida
- (I-8) 5-flúor-1,3-dimetil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida
- 10 (I-13) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-iodobenzamida
(I-15) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-(trifluormetil)benzamida
(I-18) boscalida
(I-19) furametpir
(I-21) pentiopirad
- 15 (I-22) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-1-metil-4-(trifluormetil)-1H-pirrol-3-carboxamida
(I-23) N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluormetil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida
(I-24) 3-(difluormetil)-N-{3'-flúor-4'-[(E)-(metoxiimino)metil]-1,1'-bifenil-2-il}-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida
20 (I-25) 3-(trifluormetil)-N-{3'-flúor-4'-[(E)-(metoxiimino)metil]-1,1'-bifenil-2-il}-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida
(I-26) N-(3',4'-dicloro-1,1'-bifenil-2-il)-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida
- 25 (I-29) N-(4'-bromo-1,1'-bifenil-2-il)-4-(difluormetil)-2-metil-1,3-tiazol-5-carboxamida
(I-31) N-(4'-iodo-1,1'-bifenil-2-il)-4-(difluormetil)-2-metil-1,3-tiazol-5-carboxamida
(I-32) N-(4'-cloro-3'-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-2-metil-4-(difluormetil)-1,3-

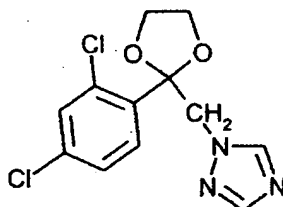
tiazol-5-carboxamida

A fórmula (I) compreende os seguintes componentes de mistura especialmente preferidos do grupo das carboxamidas:

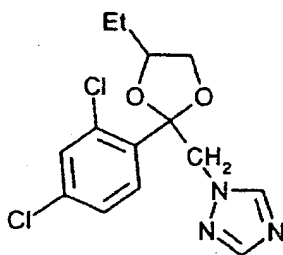
- (I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida
- 5 (I-8) 5-flúor-1,3-dimetil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida
- (I-13) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-iodobenzamida
- (I-15) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-(trifluormetil)-benzamida (I-18) bos-
- 10 calida
- (I-21) pentiopirad
- (I-22) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-1-metil-4-(trifluormetil)-1H-pirazol-4-carboxamida
- (I-23) N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluormetil)-1-metil-1H-
- 15 pirazol-4-carboxamida
- (I-29) N-(4'-bromo-1,1'-bifenil-2-il)-4-(difluormetil)-2-metil-1,3-tiazol-5-carboxamida
- (I-31) N-(4'-iodo-1,1'-bifenil-2-il)-4-(difluormetil)-2-metil-1,3-tiazol-5-carboxamida
- 20 (I-32) N-(4'-cloro-3'-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-2-metil-4-(difluormetil)-1,3-tiazol-5-carboxamida

A fórmula (II) compreende os seguintes componentes de mistura preferidos do grupo dos azóis:

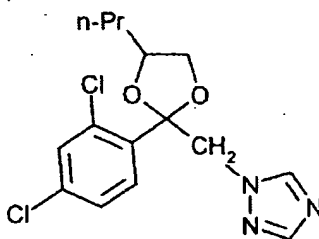
- (II-1) azaconazol (conhecido de DE-A 25 51 560) da fórmula



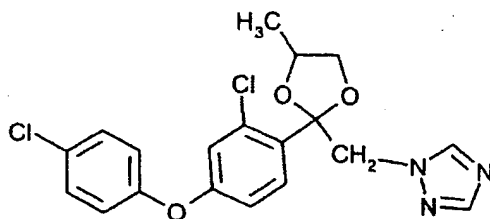
- 25 (II-2) etaconazol (conhecido de DE-A 25 51 560) da fórmula



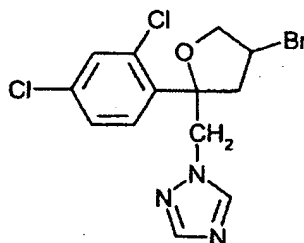
(II-3) propiconazol (conhecido de DE-A 25 51 560) da fórmula



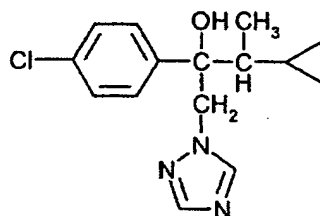
(II-4) difenoconazol (conhecido de EP-A 0 112 284) da fórmula



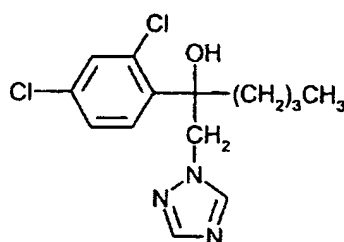
(II-5) bromuconazol (conhecido de EP-A 0 258 161) da fórmula



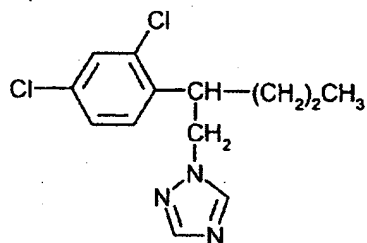
(II-6) ciproconazol (conhecido de DE-A 34 06 993) da fórmula



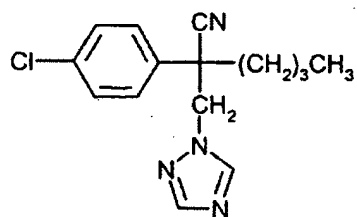
5 (II-7) hexaconazol (conhecido de DE-A 30 42 303) da fórmula



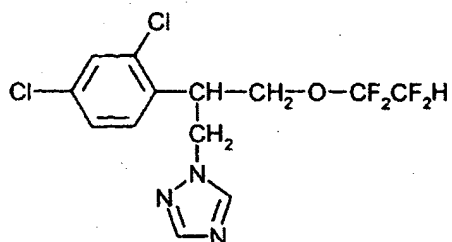
(II-8) penconazol (conhecido de DE-A 27 35 872) da fórmula



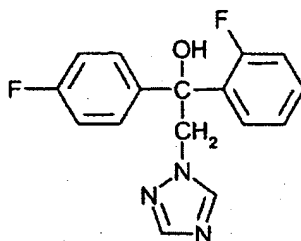
(II-9) miclobutanil (conhecido de EP-A 0 145 294) da fórmula



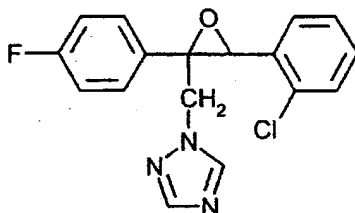
(II-10) tetraconazol (conhecido de EP-A 0 234 242) da fórmula



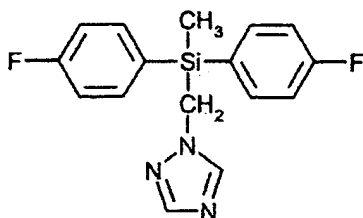
(II-11) flutriafol (conhecido de EP-A 0 015 756) da fórmula



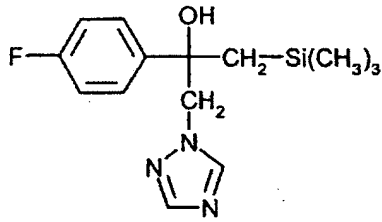
5 (II-12) epoxiconazol (conhecido de EP-A 0 196 038) da fórmula



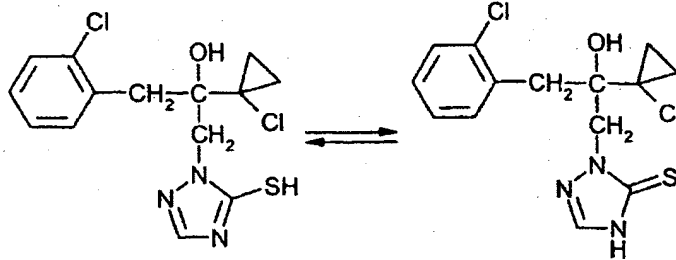
(II-13) flusilazol (conhecido de EP-A 0 068 813) da fórmula



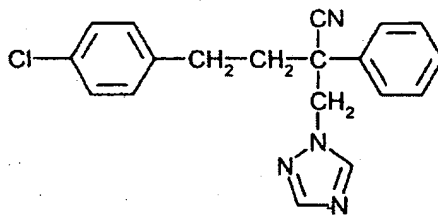
(II-14) simeconazol (conhecido de EP-A 0 537 957) da fórmula



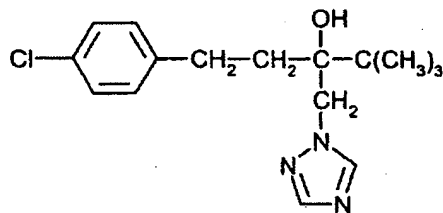
(II-15) protioconazol (conhecido de WO 96/16048) da fórmula



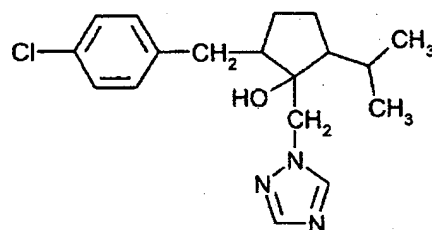
(II-16) fenbuconazol (conhecido de DE-A 37 21 786) da fórmula



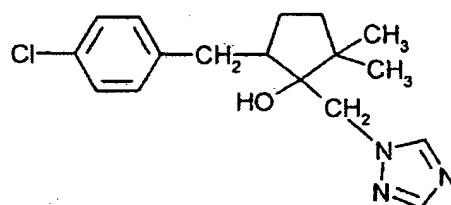
(II-17) tebuconazol (conhecido de EP-A 0 040 345) da fórmula



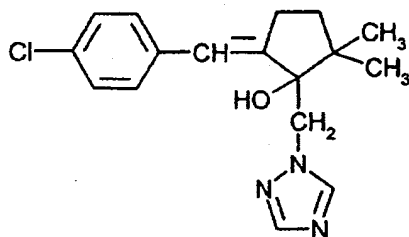
5 (II-18) ipconazol (conhecido de EP-A 0 329 397) da fórmula



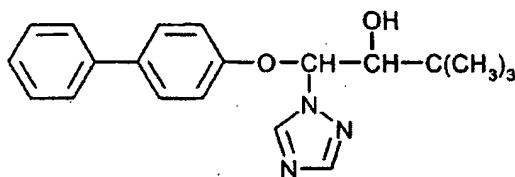
(II-19) metconazol (conhecido de EP-A 0 329 397) da fórmula



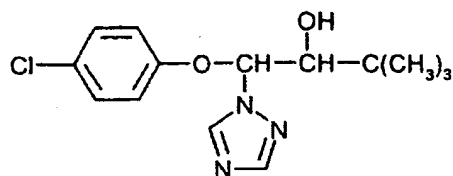
(II-20) triticonazol (conhecido de EP-A 0 378 953) da fórmula



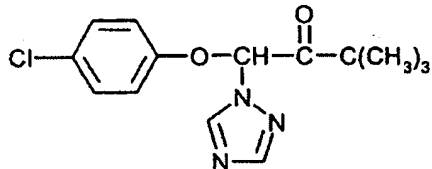
(II-21) bitertanol (conhecido de DE-A 23 24 010) da fórmula



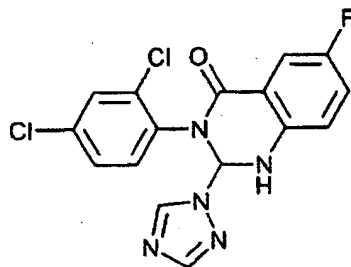
(II-22) triadimenol (conhecido de DE-A 23 24 010) da fórmula



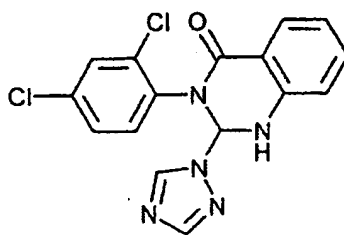
(II-23) triadimefon (conhecido de DE-A 22 01 063) da fórmula



5 (II-24) fluquinconazol (conhecido de EP-A 0 183 458) da fórmula



(II-25) quinconazol (conhecido de EP-A 0 183 458) da fórmula



A fórmula (II) compreende os seguintes componentes de mistura particularmente preferidos do grupo dos azóis:

- (II-3) propiconazol
- (II-4) difenoconazol
- (II-6) ciproconazol
- (II-7) hexaconazol
- 5 (II-8) penconazol
- (II-9) miclobutanil
- (II-10) tetraconazol
- (II-11) flutriafol
- (II-12) epoxiconazol
- * 10 (II-13) flusilazol
- (II-15) protioconazol
- (II-16) fenbuconazol
- (II-17) tebuconazol
- (II-19) metconazol
- 15 (II-21) bitertanol
- (II-22) triadimenol
- (II-23) triadimefon
- (II-24) fluquinconazol

A fórmula (II) compreende os seguintes componentes de mistura

20 especialmente preferidos do grupo dos azóis:

- (II-11) flutriafol
- (II-15) protioconazol
- (II-17) tebuconazol
- (II-21) bitertanol
- 25 (II-22) triadimenol
- (II-24) fluquinconazol

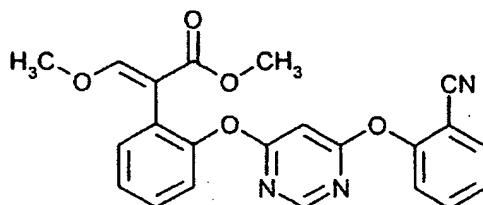
A fórmula (II) compreende os seguintes componentes de mistura

destacadamente preferidos do grupo dos azóis:

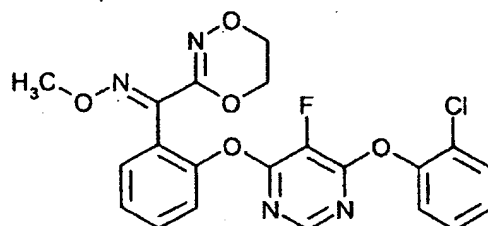
- (II-11) flutriafol
- 30 (II-15) protioconazol
- (II-17) tebuconazol
- (II-24) fluquinconazol

A fórmula (III) compreende os seguintes componentes de mistura preferidos do grupo das estrobilurinas:

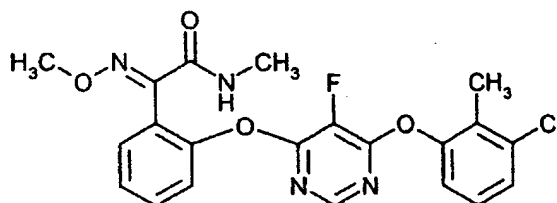
(III-1) azoxistrobina (conhecida de EP-A 0 382 375 da fórmula



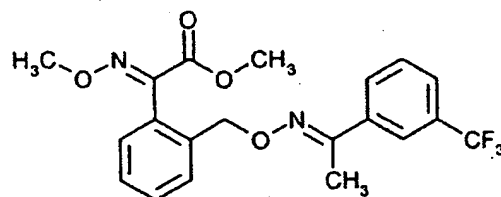
(III-2) fluoxastrobina (conhecida de DE-A 196 02 905), da fórmula



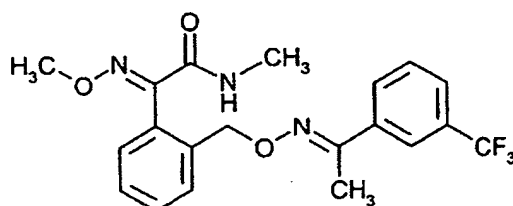
5 (III-3) (2E)-2-(2-[[6-(3-cloro-2-metilfenóxi)-5-flúor-4-pirimidinil]óxi]fenil)-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida (conhecida de DE-A 196 46 407, EP-B 0 712 396) da fórmula



(III-4) trifloxistrobina (conhecida de EP-A 0 460 575) da fórmula

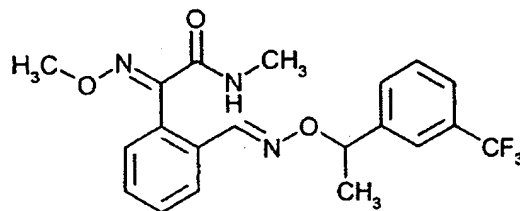


10 (III-5) (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-(2-[[[(1E)-1-[3-(trifluormetil)fenil]etiliden}amino]óxi]metil]fenil)etanamida (conhecida de EP-A 0 569 384) da fórmula

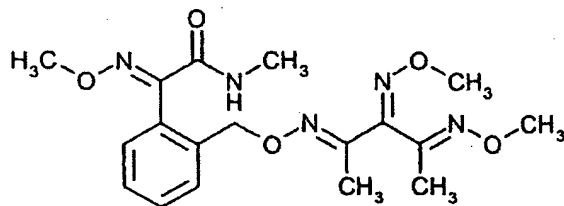


(III-6) (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-{2-[(E)-{(1-[3-(trifluormetil)-

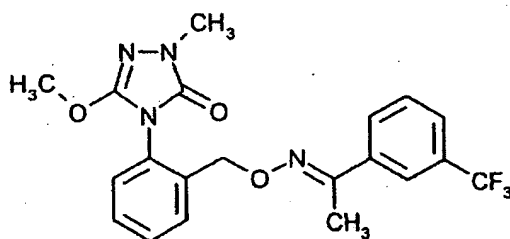
fenil]etóxi)imino)metil]fenil]etanamida (conhecida de EP-A 0 596 254) da fórmula



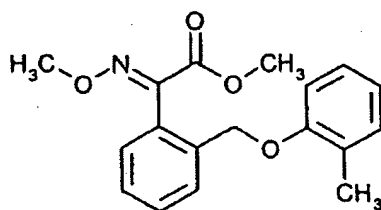
(III-7) Orisastrobina (conhecida de DE-A 195 39 324) da fórmula



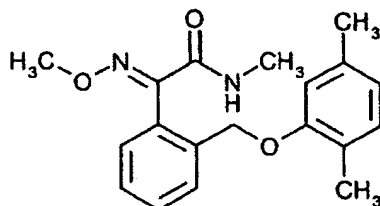
(III-8) 5-metóxi-2-metil-4-(2-(((1E)-1-[3-(trifluormetil)fenil]etilidene)amino) óxi]metil]fenil)-2,4-diidro-3H-1,2,4-triazol-3-ona (conhecida de WO 98/23155) da fórmula



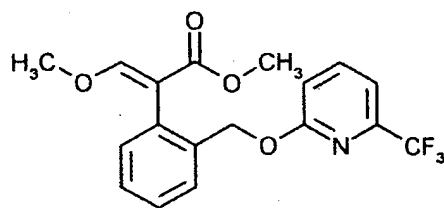
(III-9) cresoxim-metílico (conhecido de EP-A-0 253 213) da fórmula



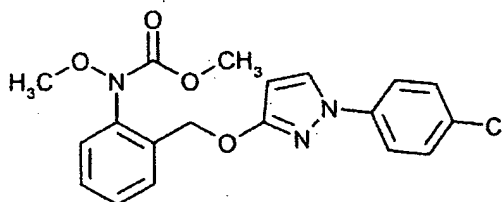
(III-10) dimoxistrobina (conhecida de EP-A 0 398 692) da fórmula



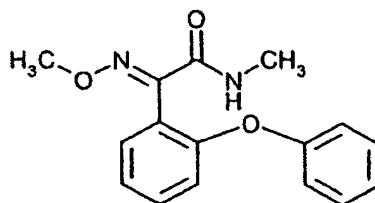
(III-11) picoxistrobina (conhecida de EP-A 0278 595) da fórmula



(III-12) piraclostrobina (conhecida de DE-A 44 23 612)



(III-13) metominostrobina (conhecida de EP-A 0 398 692) da fórmula



A fórmula (III) compreende os seguintes componentes de mistura particularmente preferidos do grupo das estrobilurinas:

- 5 (III-1) azoxistrobina
 (III-2) fluoxastrobina
 (III-3) (2E)-2-(2-[[6-(3-cloro-2-metilfenóxi)-5-flúor-4-pirimidinil]óxi]fenil)-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida
 (III-4) trifloxistrobina
 10 (III-5) (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-(2-[[[(1E)-1-[3-(trifluormetil)fenil]etiliden}amino)óxi]metil]fenil)etanamida
 (III-6) (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-{2-[(E)-{(1-[3-(trifluormetil)fenil]etóxi)imino)metil]fenil}etanamida
 (III-8) 5-metóxi-2-metil-4-(2-[[[(1E)-1-[3-(trifluormetil)fenil]etilidene}amino)óxi]metil]fenil)-2,4-diidro-3H-1,2,4-triazol-3-ona
 15 (III-9) cresoxim-metílico
 (III-11) picoxistrobina
 (III-12) piraclostrobina

ra especialmente preferidos do grupo das estrobilurinas:

(III-1) azoxistrobina

(III-2) fluoxastrobina

(III-3) (2E)-2-(2-{{6-(3-cloro-2-metilfenóxi)-5-flúor-4-pirimidinil}óxi}fenil)-
5 2-(metoxiimino)-N-metiletanamida

(III-4) trifloxistrobina

(III-12) piraclostrobina

A seguir, são citadas combinações de substâncias ativas desta-
cadas, que contêm, em cada caso, uma substância ativa dos grupos (A), (B)
10 e (C1) ou (C2) citados acima.

Essas combinações de substâncias ativas destacadas contêm,
em cada caso, uma substância ativa do grupo (A), que é escolhido dos se-
guintes compostos:

(I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-
15 carboxamida,

(I-8) 5-flúor-1,3-dimetil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-
carboxamida

(I-13) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-iodobenzamida

(I-15) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-(trifluormetil)-benzamida

20 (I-18) boscalida

(I-21) pentiopirad

(I-22) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-1-metil-4-(trifluormetil)-1H-pirazol-4-
carboxamida

(I-23) N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluormetil)-1-metil-1H-
25 pirazol-4-carboxamida

(I-29) N-(4'-bromo-1,1'-bifenil-2-il)-4-(difluormetil)-2-metil-1,3-tiazol-5-
carboxamida

(I-31) N-(4'-iodo-1,1'-bifenil-2-il)-4-(difluormetil)-2-metil-1,3-tiazol-5-
carboxamida

30 (I-32) N-(4'-cloro-3'-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-2-metil-4-(difluormetil)-1,3-
tiazol-5-carboxamida,

bem como duas outras substâncias ativas dos grupos (B) e (C1) ou (C2), tal

como combinadas na tabela 1:

Tabela 1

Nº	Substância ativa (B)	Substância ativa (C1)/(C2)
1.1	(II-11) flutriafol	(II-15) protioconazol
1.2	(II-11) flutriafol	(II-17) tebuconazol
1.3	(II-11) flutriafol	(II-21) bitertanol
1.4	(II-11) flutriafol	(II-22) triadimenol
1.5	(II-11) flutriafol	(II-24) fluquinconazol
1.6	(II-11) flutriafol	(III-1) azoxistrobina
1.7	(II-11) flutriafol	(III-2) fluoxastrobina
1.8	(II-11) flutriafol	(III-3) (2E)-2-(2-{{6-(3-cloro-2-metilfenóxi)-5-flúor-4-pirimidinil}óxi}fenil)-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida
1.9	(II-11) flutriafol	(III-4) trifloxistrobina
1.10	(II-11) flutriafol	(III-12) piraclostrobina
1.11	(II-15) protioconazol	(II-17) tebuconazol
1.12	(II-15) protioconazol	(II-21) bitertanol
1.13	(II-15) protioconazol	(II-22) triadimenol
1.14	(II-15) protioconazol	(II-24) fluquinconazol
1.15	(II-15) protioconazol	(III-1) azoxistrobina
1.16	(II-15) protioconazol	(III-2) fluoxastrobina
1.17	(II-15) protioconazol	(III-3) (2E)-2-(2-{{6-(3-cloro-2-metilfenóxi)-5-flúor-4-pirimidinil}óxi}fenil)-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida
1.18	(II-15) protioconazol	(III-4) trifloxistrobina
1.19	(II-15) protioconazol	(III-12) piraclostrobina
1.20	(II-17) tebuconazol	(II-21) bitertanol
1.21	(II-17) tebuconazol	(II-22) triadimenol
1.22	(II-17) tebuconazol	(II-24) fluquinconazol
1.23	(II-17) tebuconazol	(III-1) azoxistrobina
1.24	(II-17) tebuconazol	(III-2) fluoxastrobina

continuação

Nº	Substância ativa (B)	Substância ativa (C1)/(C2)
1.25	(II-17) tebuconazol	(III-3) (2E)-2-(2-{{6-(3-cloro-2-metilfenóxi)-5-flúor-4-pirimidinil}óxi}fenil)-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida
1.26	(II-17) tebuconazol	(III-4) trifloxistrobina
1.27	(II-17) tebuconazol	(III-12) piraclostrobina
1.28	(II-21) bitertanol	(II-22) triadimenol
1.29	(II-21) bitertanol	(II-24) fluquinconazol
1.30	(II-21) bitertanol	(III-1) azoxistrobina
1.31	(II-21) bitertanol	(III-2) fluoxastrobina
1.32	(II-21) bitertanol	(III-3) (2E)-2-(2-{{6-(3-cloro-2-metilfenóxi)-5-flúor-4-pirimidinil}óxi}fenil)-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida
1.33	(II-21) bitertanol	(III-4) trifloxistrobina
1.34	(II-21) bitertanol	(III-12) piraclostrobina
1.35	(II-22) triadimenol	(II-24) fluquinconazol
1.36	(II-22) triadimenol	(III-1) azoxistrobina
1.37	(II-22) triadimenol	(III-2) fluoxastrobina
1.38	(II-22) triadimenol	(III-3) (2E)-2-(2-{{6-(3-cloro-2-metilfenóxi)-5-flúor-4-pirimidinil}óxi}fenil)-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida
1.39	(II-22) triadimenol	(III-4) trifloxistrobina
1.40	(II-22) triadimenol	(III-12) piraclostrobina
1.41	(II-24) fluquinconazol	(III-1) azoxistrobina
1.42	(II-24) fluquinconazol	(III-2) fluoxastrobina
1.43	(II-24) fluquinconazol	(III-3) (2E)-2-(2-{{6-(3-cloro-2-metilfenóxi)-5-flúor-4-pirimidinil}óxi}fenil)-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida
1.44	(II-24) fluquinconazol	(III-4) trifloxistrobina
1.45	(II-24) fluquinconazol	(III-12) piraclostrobina

Dessas combinações de substâncias ativas são ainda mais uma vez particularmente destacadas as seguintes combinações, apresentadas na tabela 2.

Tabela 2

Nº	Substância ativa (A)	Substância ativa (B)	Substância ativa (C1)/(C2)
2.1	(I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil) fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	(II-24) fluquinconazol	(III-2) fluoxastrobina
2.2	(I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil) fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	(II-22) triadimenol	(III-2) fluoxastrobina
2.3	(I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil) fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	(II-24) fluquinconazol	(II-22) triadimenol
2.4	(I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil) fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	(II-18) ipconazol	(III-4) trifloxistrobina
2.5	(I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil) fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	(II-11) flutriafol	(II-15) protioconazol
2.6	(I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil) fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	(II-11) flutriafol	(II-17) tebuconazol
2.7	(I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil) fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	(II-11) flutriafol	(III-2) fluoxastrobina
2.8	(I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil) fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	(II-11) flutriafol	(III-4) trifloxistrobina
2.9	(I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil) fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	(II-15) protioconazol	(II-17) tebuconazol
2.10	(I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil) fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	(II-15) protioconazol	(III-2) fluoxastrobina
2.11	(I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil) fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	(II-15) protioconazol	(III-4) trifloxistrobina

continuação

Nº	Substância ativa (A)	Substância ativa (B)	Substância ativa (C1)/(C2)
2.12	(I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	(II-17) tebuconazol	(III-2) fluoxastrobina
2.13	(I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	(II-17) tebuconazol	(III-4) trifloxistrobina
2.14	(I-18) boscalida	(II-11) flutriafol	(II-15) protioconazol
2.15	(I-18) boscalida	(II-11) flutriafol	(II-17) tebuconazol
2.16	(I-18) boscalida	(II-11) flutriafol	(III-2) fluoxastrobina
2.17	(I-18) boscalida	(II-11) flutriafol	(III-4) trifloxistrobina
2.18	(I-18) boscalida	(II-15) protioconazol	(II-17) tebuconazol
2.19	(I-18) boscalida	(II-15) protioconazol	(III-2) fluoxastrobina
2.20	(I-18) boscalida	(II-15) protioconazol	(III-4) trifloxistrobina
2.21	(I-18) boscalida	(II-17) tebuconazol	(III-2) fluoxastrobina
2.22	(I-18) boscalida	(II-17) tebuconazol	(III-4) trifloxistrobina
2.23	(I-21) pentiopirad	(II-11) flutriafol	(II-15) protioconazol
2.24	(I-21) pentiopirad	(II-11) flutriafol	(II-17) tebuconazol
2.25	(I-21) pentiopirad	(II-11) flutriafol	(III-2) fluoxastrobina
2.26	(I-21) pentiopirad	(II-11) flutriafol	(III-4) trifloxistrobina
2.27	(I-21) pentiopirad	(II-15) protioconazol	(II-17) tebuconazol
2.28	(I-21) pentiopirad	(II-15) protioconazol	(III-2) fluoxastrobina

continuação

Nº	Substância ativa (A)	Substância ativa (B)	Substância ativa (C1)/(C2)
2.29	(I-21) pentiopirad	(II-15) protioconazol	(III-4) trifloxistrobina
2.30	(I-21) pentiopirad	(II-17) tebuconazol	(III-2) fluoxastrobina
2.31	(I-21) pentiopirad	(II-17) tebuconazol	(III-4) trifloxistrobina
2.32	(I-23) N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluormetil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida	(II-11) flutriafol	(II-15) protioconazol
2.33	(I-23) N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluormetil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida	(II-11) flutriafol	(II-17) tebuconazol
2.34	(I-23) N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluormetil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida	(II-11) flutriafol	(III-2) fluoxastrobina
2.35	(I-23) N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluormetil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida	(II-11) flutriafol	(III-4) trifloxistrobina
2.36	(I-23) N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluormetil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida	(II-15) protioconazol	(II-17) tebuconazol
2.37	(I-23) N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluormetil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida	(II-15) protioconazol	(III-2) fluoxastrobina
2.38	(I-23) N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluormetil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida	(II-15) protioconazol	(III-4) trifloxistrobina
2.39	(I-23) N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluormetil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida	(II-17) tebuconazol	(III-2) fluoxastrobina

continuação

Nº	Substância ativa (A)	Substância ativa (B)	Substância ativa (C1)/(C2)
2.40	(I-23) N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluormetil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida	(II-17) tebuconazol	(III-4) trifloxistrobina

5 As combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção contêm, além da substância ativa (A) da fórmula (I), uma substância ativa (B) da fórmula (II) e uma substância ativa (C1) da fórmula (II) ou uma substância ativa (C2) da fórmula (III). Além disso, elas podem conter outros componentes de mistura de efeito fungicida.

10 Quando as substâncias ativas estão presentes nas combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção em determinadas relações de peso, o efeito sinérgico apresenta-se de modo particularmente nítido. Mas, as relações de peso das substâncias ativas nas combinações de substâncias ativas podem ser variadas em um âmbito relativamente grande. Em geral, para uma parte em peso de substância ativa (A) da fórmula (I) são usadas 0,05 a 20 partes em peso, de preferência, 0,1 a 10 partes em peso de substância ativa (B) da fórmula (II) e 0,02 a 50 partes em peso, de preferência, 0,05 a 20 partes em peso, de modo particularmente preferido, 0,1 a 15 10 partes em peso de substância ativa (C) da fórmula (III). A relação de mistura, de preferência, deve ser escolhida de modo que seja obtida uma mistura sinérgica.

20 As combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção possuem propriedades fungicidas muito boas e podem ser usadas para controle de fungos fitopatogênicos, tais como Plasmodiophoromycetes, Oomycetes, Chytridiomycetes, Zigomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes, Deuteromycetes etc.

25 As combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção são particularmente bem apropriadas para controle de *Mycosphaerella graminicola* (=Septoria tritici), *Puccinia recôndita*, *Erysiphe graminis* e *Phakopsora pachyrhizi*.

Exemplificadamente, mas não restritivamente, são citados alguns causadores de doenças fúngicas, que se incluem nos preâmbulos e numerados acima:

5 Doenças causadas por agentes patogênicos de míldio, tal como, por exemplo,

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

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

10 Espécies de *Sphaerotheca*, tais como, por exemplo, *Sphaerotheca fuliginea*;

Espécies de *Uncinula*, tais como, por exemplo, *Uncinula necator*;

15 Doenças causadas por agentes patogênicos de doenças de ferrugem, tais como, por exemplo,

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

Espécies de *Hemileia*, tais como, por exemplo, *Hemileia vastatrix*;

20 Espécies de *Phakopsora*, tais como, por exemplo, *Phakopsora pachirhizi* e *Phakopsora meibomiae*;

Espécies de *Puccinia*, tais como, por exemplo, *Puccinia recondita*;

25 Espécies de *Uromices*, tais como, por exemplo, *Uromices appendiculatus*;

Doenças causadas por agentes patogênicos do grupo dos Oomycetes, tais como, por exemplo,

Espécies de *Bremia*, tais como, por exemplo, *Bremia lactucae*;

30 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*;
- Espécies de *Pseudoperonospora*, tais como, por exemplo, *Pseudoperonospora humuli* or *Pseudoperonospora cubensis*;
- 5 Espécies de *Pythium*, tais como, por exemplo, *Pythium ultimum*;
Doenças de manchas das folhas e dessecamento das folhas, causadas, por exemplo, por
- Espécies de *Alternaria*, tais como, por exemplo, *Alternaria solani*;
- 10 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* (forma de conídio: *Drechslera*, Sin: *Helminthosporium*);
- 15 Espécies de *Colletotrichum*, tais como, por exemplo, *Colletotrichum lindemuthianum*;
- Espécies de *Cycloconium*, tais como, por exemplo, *Cycloconium olaginum*;
- 20 Espécies de *Diaporthe*, tais como, por exemplo, *Diaporthe citri*;
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*;
- 25 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, *Mycos-*

phaerelle graminicola;

Espécies Phaeosphaeria, tais como, por exemplo, Phaeosphaeria nodorum;

5 Espécies de Pyrenophora, tais como, por exemplo, Pyrenophora teres;

 Espécies de Ramularia, tais como, por exemplo, Ramularia collo-cygni;

 Espécies de Rhynchosporium, tais como, por exemplo, Rhynchosporium secalis;

* 10 Espécies de Septoria, tais como, por exemplo, Septoria apii;

 Espécies de Typhula, tais como, por exemplo, Typhula incarnata;

 Espécies de Venturia, tais como, por exemplo, Venturia inaequalis;

15 Doenças de raízes e hastes, causadas, por exemplo, por

 Espécies de Corticium species, tais como, por exemplo, Corticium graminearum;

 Espécies de Fusarium, tais como, por exemplo, Fusarium oxysporum;

20 Espécies de Gaeumannomyces, tais como, por exemplo, Gaeumannomyces graminis;

 Espécies de Rhizoctonia, tais como, por exemplo, Rhizoctonia solani;

25 Espécies de Tapesia, tais como, por exemplo, Tapesia acuformis;

 Espécies de Tielaviopsis, tais como, por exemplo, Tielaviopsis basicola;

 Doenças de espigas e panículas (inclusive espigas de milho), causadas, por exemplo, por

30 Espécies de Alternaria, 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*;
- 5 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*;
- 10 Doenças causadas por fungos de ferrugem, tais como, por exemplo,
- Espécies de *Sphacelotheca*, tais como, por exemplo, *Sphacelotheca reiliana*;
- 15 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*;
- Apodrecimento de frutas, causado, por exemplo, por
- 20 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*;
- 25 Espécies de *Sclerotinia*, tais como, por exemplo, *Sclerotinia sclerotiorum*;
- Espécies de *Verticillium*, tais como, por exemplo, *Verticillium albo-atrum*;
- Doenças de apodrecimento e dessecação originadas de
- 30 sementes e do solo, e também doenças de plantas novas, causadas, por exemplo, por
- Espécies de *Fusarium*, tais como, por exemplo, *Fusarium culmo-*

rum;

Espécies de *Phytophthora*, tais como, por exemplo, *Phytophthora cactorum*;

5 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*;

10 Doenças cancerosas, vesículas e vassoura-de-bruxa, causadas, por exemplo, por

Espécies de *Nectria*, tais como, por exemplo, *Nectria galligena*;

Doenças de dessecamento, causadas, por exemplo, por

Espécies de *Monilinia*, tais como, por exemplo, *Monilinia laxa*;

Deformações de folhas, flores e frutas, causadas, por exemplo,

15 por

Espécies de *Taphrina*, tais como, por exemplo, *Taphrina deformans*;

Doenças degenerativas de plantas lenhosas, provocadas, por exemplo, por

20 Espécies de *Esca*, tais como, por exemplo, *Phaemoniella clamydospora*;

Doenças de flores e sementes, causadas, por exemplo, por

Espécies de *Botrytis*, tais como, por exemplo, *Botrytis cinerea*;

Doenças de tubérculos de plantas, causadas, por exemplo, por

25 Espécies de *Rhizoctonia*, tais como, por exemplo, *Rhizoctonia solani*;

Doenças causadas por agentes patogênicos bacterianos, tais como, por exemplo,

30 Espécies de *Xanthomonas*, tais como, por exemplo, *Xanthomonas campestris* pv. *orizae*;

Espécies de *Pseudomonas*, tais como, por exemplo, *Pseudomonas siringae* pv. *lacrimans*;

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

De preferência, podem ser controladas as seguintes doenças de soja:

- 5 doenças fúngicas em folhas, hastes, vagens e sementes, causadas, por exemplo, por manchas de folhas de *Alternaria* (*Alternaria spec. atrans tenuissima*), antracnose (*Colletotrichum gloeosporoides dematium var. truncatum*), manchas pardas (*Septoria glycines*), manchas e pragas de folhas de *Cercospora* (*Cercospora kikuchii*), praga de folhas de *Choanephora* (*Choanephora infundibulifera trispora* (Sin.)), mancha de folhas de *Dactuliophora* (*Dactuliophora glycines*), míldeo (*Peronospora manshurica*), praga de *Drechslera* (*Drechslera glycini*), mancha de folhas de Frogeie (*Cercospora sojina*), mancha de folhas de *Leptosphaerulina* (*Leptosphaerulina trifolii*), mancha de folhas de *Phyllosticta* (*Phyllosticta sojaecola*), míldeo (*Microsphaera diffusa*), mancha de folhas de *Pyrenochaeta* (*Pyrenochaeta glycines*), praga aérea, de folhagem e tecido de *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*), ferrugem (*Phakopsora pachyrhizi*), sarna (*Sphaceloma glycines*), praga de folhas de *Stemphylium leaf blight* (*Stemphylium botriosum*), mancha de alvo (*Corynespora cassiicola*).
- 10
- 15
- 20 Doenças fúngicas em raízes e na base das hastes, causadas, por exemplo, por apodrecimento de raízes pretas (*Calonectria crotalariae*), apodrecimento de carvão (*Macrophomina phaseolina*), praga ou dessecação, apodrecimento de raízes, e apodrecimento de vagem e colar de *Fusarium* (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium orthoceras*, *Fusarium semitectum*, *Fusarium equiseti*), apodrecimento de raízes de *Mycoleptodiscus* (*Mycoleptodiscus terrestris*), *Neocosmopora* (*Neocosmopora vasinfecta*), praga de vagem e haste (*Diaporthe phaseolorum*), cancro de haste (*Diaporthe phaseolorum var. caulivora*), apodrecimento de *Phytophthora* (*Phytophthora megasperma*), apodrecimento de haste marrom (*Phialophora gregata*), apodrecimento de *Pythium* (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium irregulare*, *Pythium debaryanum*, *Pythium myriotylum*, *Pythium ultimum*), apodrecimento de raiz, apodrecimento de haste, apodrecimento de *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia sola-*
- 25
- 30

ni), apodrecimento de haste de *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*), praga de *Sclerotinia Southern Blight* (*Sclerotinia rolfsii*), apodrecimento de raiz de *Thielaviopsis* (*Thielaviopsis basicola*).

5 As combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção também apresentam um forte efeito fortalecedor em plantas. Por esse motivo, elas são apropriadas para mobilização das forças de defesa das próprias plantas contra infestação por microorganismos indesejáveis.

10 Por substâncias fortalecedoras de plantas (indutoras de resistência) devem ser entendidos no presente contexto aquelas substâncias que estão em condições de estimular o sistema de defesa de plantas de tal modo que as plantas tratadas, a uma subsequente inoculação com microorganismos indesejáveis, desenvolvem uma ampla resistência contra esses microorganismos.

15 Por microorganismos indesejáveis são entendidos no presente caso fungos fitopatogênicos, bactérias e vírus. As substâncias de acordo com a invenção podem, portanto, ser usadas para proteger plantas, dentro de um determinado período depois do tratamento, contra a infestação pelos agentes patogênicos citados. O período dentro do qual essa proteção é produzida, estende-se, em geral, de 1 a 10 dias, de preferência, 1 a 7 dias, depois do tratamento das plantas com as substâncias ativas.

20 A boa compatibilidade com as plantas das combinações de substâncias ativas, nas concentrações necessárias para controlar doenças de plantas, permite um tratamento de plantas inteiras (partes de plantas aéreas e raízes), de material de propagação e sementes, e do solo. As combinações de compostos ativos de acordo com a invenção podem ser usadas para aplicação foliar ou também como agentes desinfetantes.

25 A boa compatibilidade com as plantas das substâncias ativas utilizáveis, nas concentrações necessárias para controlar doenças de plantas, permite um tratamento de sementes. Conseqüentemente, os compostos ativos de acordo com a invenção podem ser usados como agentes desinfetantes de sementes.

30 Uma grande parte dos danos em plantas de cultura, causados

por fungos fitopatogênicos, já ocorre por infestação das sementes durante o armazenamento e após a introdução das sementes no solo, bem como durante e imediatamente depois da germinação das plantas. Essa fase é particularmente crítica, uma vez que as raízes e brotos da planta em crescimento são particularmente sensíveis e mesmo um dano pequeno pode levar à morte de toda a planta. Por esse motivo, existe um interesse particularmente grande em proteger as sementes e as plantas em germinação pelo uso de agentes apropriados.

O controle de fungos fitopatogênicos, que danificam as plantas após a emergência, se dá, em primeira linha, pelo tratamento do solo e das partes de plantas aéreas com agentes de proteção de plantas de cultura. Devido às preocupações com relação a um possível impacto de agentes de proteção de plantas de cultura sobre o meio ambiente e sobre a saúde do homem e dos animais, são realizados esforços para reduzir a quantidade de compostos ativos aplicada.

O controle de fungos fitopatogênicos, que danificam plantas depois da emergência, dá-se, em primeira linha, por tratamento do solo e das partes de plantas aéreas com defensivos. Devido às dúvidas em relação a uma possível influência dos defensivos sobre o meio ambiente e a saúde de homens e animais, existem esforços para reduzir a quantidade das substâncias ativas aplicadas.

O controle de fungos fitopatogênicos pelo tratamento das sementes de plantas é conhecido há muito tempo e é objeto de constantes aperfeiçoamentos. Não obstante, o tratamento das sementes acarreta uma série de problemas que nem sempre podem ser solucionados satisfatoriamente. Desse modo, é desejável desenvolver métodos para proteger as sementes e a planta em germinação, que dispensem a aplicação adicional de defensivos depois da semeadura ou da emergência das plantas ou pelo menos reduzam nitidamente a mesma. Além disso, é desejável otimizar a quantidade do composto ativo usada, de modo a oferecer a melhor proteção possível da semente e da planta em germinação contra a infestação por fungos fitopatogênicos, sem, no entanto, danificar a própria planta pelo composto

ativo usado. Particularmente, os métodos para tratamento de sementes também devem levar em consideração as propriedades fungicidas intrínsecas de plantas transgênicas, a fim de obter uma proteção ótima da semente e da planta em germinação, com uma aplicação mínima de defensivos.

5 A presente invenção refere-se, portanto, particularmente, também a um processo para proteção de sementes e plantas em germinação contra a infestação de fungos fitopatogênicos, pelo tratamento das sementes com um agente de acordo com a invenção.

10 A invenção refere-se também ao uso dos agentes de acordo com a invenção para tratamento de sementes, para proteção das sementes e da planta em germinação contra fungos patogênicos.

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

15 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 esses agentes não só protege as próprias sementes, mas também as plantas delas resultantes, depois da emergência, contra fungos fitopatogênicos. Desse modo, o tratamento imediato das plantas de cultura no momento da semeadura ou pouco depois, pode ser dispensado.

 Além disso, também deve ser visto como vantajoso o fato de que as misturas de acordo com a invenção também podem ser usadas, particularmente, em sementes transgênicas.

25 As composições de acordo com a invenção são apropriadas para proteger sementes de quaisquer variedades de plantas que são usadas na agricultura, na estufa, em florestas ou na horticultura. Particularmente, nesse caso, trata-se de semente de cereais (tal como trigo, cevada, centeio, painço e aveia), milho, algodão, soja, arroz, batatas, girassol, feijão, café, 30 beterrabas (por exemplo, beterraba de açúcar e beterraba de forragem), amendoim, verduras (tais como tomate, pepino, cebola e alface), gramados e plantas ornamentais. Importância especial é dado ao tratamento de se-

mentes de cereais (tais como trigo, cevada, centeio e aveia), milho e arroz.

No contexto da presente invenção, o agente de acordo com a invenção é aplicado sobre as sementes sozinho ou em uma formulação apropriada. De preferência, a semente é tratada em um estado que é suficientemente estável para evitar danos durante o tratamento. Em geral, o tratamento da semente pode dar-se em qualquer momento entre a colheita e a semeadura. Normalmente, são usadas sementes que foram separadas da planta e liberadas de espigas, cascas, hastes, vagens, lã ou polpa de fruta. Desse modo, por exemplo, podem ser usadas sementes que foram colhidas, limpidas e secadas até um teor de umidade de abaixo de 15% em peso. Alternativamente, também podem ser usadas sementes que, depois da secagem, foram tratadas, por exemplo, com água e depois foram novamente secadas.

Em geral, no tratamento das sementes, precisa ser observado que a quantidade do agente de acordo com a invenção e/ou de outros aditivos aplicada sobre as sementes seja escolhida de modo a não prejudicar a germinação da semente ou não danificar a planta dela resultante. Isso deve ser observado, sobretudo, em substâncias ativas que a determinadas quantidades de aplicação podem apresentar efeitos fitotóxicos.

Os agentes de acordo com a invenção podem ser aplicados diretamente, portanto, sem conter outros componentes ou sem terem sido diluídos. Em geral, é preferível aplicar os agentes na forma de uma formulação apropriada sobre as sementes. Formulações apropriadas e processos para o tratamento de sementes são conhecidos do técnico 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 também são apropriadas para aumento da produtividade das colheitas. Além disso, elas apresentam baixa toxicidade e uma boa compatibilidade com as plantas.

Opcionalmente, as combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção, em determinadas concentrações e quantidades de apli-

cação, também podem ser usadas como herbicidas, para influenciar o crescimento das plantas, bem como para controle de pragas animais. Opcionalmente, elas também podem ser usadas como produtos intermediários e precursores para a síntese de outras substâncias ativas.

5 De acordo com a invenção, podem ser tratadas todas as plantas e partes de plantas. Por plantas são entendidas, nesse caso, todas as plantas e populações de plantas, tais como plantas silvestres desejáveis e indesejáveis ou plantas de cultura (inclusive plantas de cultura de ocorrência natural). Plantas de cultura podem ser plantas que podem ser obtidas por métodos de cultivo e de otimização convencionais, ou por métodos de biotecnologia ou tecnologia genética ou combinação desses métodos, inclusive plantas transgênicas e, inclusive variedades de plantas protegidas ou não protegidas por direitos de proteção de espécies. Por partes de plantas devem ser entendidos todas as partes e órgãos das plantas, aéreos e subterrâneos, tais como broto, folha, flor e raiz, sendo que, exemplificadamente, são relacionados folhas, agulhas, hastes, troncos, flores, corpos de frutas, frutos e sementes, bem como raízes, tubérculos e rizomas. Às partes de plantas também pertencem material de colheita, bem como material de propagação vegetativo e generativo, por exemplo, estacas, tubérculos, rizomas, rebentos e sementes.

O tratamento de acordo com a invenção das plantas e partes de plantas com as substâncias ativas se dá diretamente ou por ação sobre o entorno, habitat ou local de armazenamento das mesmas, de acordo com os métodos de tratamento usuais, por exemplo, por imersão, pulverização, evaporação, nebulização, aspersão, revestimento, injeção e, no caso de material de propagação, particularmente, em sementes, ainda, por revestimento de uma ou mais camadas.

Tal como já mencionado acima, de acordo com a invenção podem ser tratadas todas as plantas e partes das mesmas. Em uma modalidade preferida, são tratadas espécies de plantas e variedades de plantas obtidas por métodos de cultivo biológicos convencionais, tais como cruzamento ou fusão protoplástica, bem como as partes das mesmas. Em uma outra

modalidade preferida, são tratadas plantas e variedades de plantas transgênicas, que foram obtidas por métodos de tecnologia genética, opcionalmente, em combinação com métodos convencionais (Genetically Modified Organisms) e partes das mesmas. O termo "partes" ou "partes das plantas" ou "partes de plantas" foi explicado acima.

De modo particularmente preferido, de acordo com a invenção são tratadas plantas das variedades de plantas, em cada caso, correntes no comércio ou que se encontram em uso.

Dependendo das espécies de plantas ou variedades de plantas, do local e condições de crescimento das mesmas (solos, clima, período vegetativo, nutrição), pelo tratamento de acordo com a invenção também podem apresentar-se efeitos superaditivos ("sinérgicos"). Desse modo, são possíveis, por exemplo, quantidades de aplicação menores e/ou ampliações do espectro de ação e/ou intensificação do efeito das substâncias e agentes utilizáveis de acordo com a invenção, um melhor crescimento das plantas, tolerância mais alta contra temperaturas altas ou baixas, tolerância mais alta contra seca ou contra teor de água ou sal no solo, floração mais intensa, colheita facilitada, aceleração da maturação, produtividade de colheita mais alta, qualidade mais alta e/ou valor alimentício mais alto dos produtos de colheita, aptidão mais alta para o armazenamento e/ou processabilidade dos produtos de colheita, que ultrapassam os efeitos a ser efetivamente esperados.

Às plantas ou variedades de plantas transgênicas (obtidas por tecnologia genética) preferidas, a ser tratadas de acordo com a invenção, pertencem todas as plantas que por modificação de tecnologia genética contêm material genético, que confere às plantas propriedades valiosas ("características") particularmente vantajosas. Exemplos dessas propriedades são melhor crescimento das plantas, tolerância mais alta em relação a temperaturas altas ou baixas, tolerância mais alta contra seca ou contra teor de água ou sal no solo, floração mais intensa, colheita facilitada, aceleração da maturação, rendimentos de colheita mais altos, qualidade mais alta e/ou valor alimentício mais alto dos produtos de colheita, aptidão mais alta para o ar-

mazenamento e/ou processabilidade mais alta dos produtos de colheita. Outros exemplos particularmente destacados dessas propriedades são uma resistência mais alta das plantas contra pragas animais e microbianas, tal como em relação a insetos, ácaros, fungos fitopatogênicos, bactérias e/ou vírus, bem como uma tolerância mais alta das plantas contra determinados compostos ativos herbicidas. Como exemplos de plantas transgênicas, são citadas as plantas de cultura importantes, tais como cereais (trigo, arroz), milho, soja, batata, algodão, colza, bem como plantas frutíferas (com as frutas maçãs, pêras, frutas cítricas e uvas), sendo que são particularmente destacados milho, soja, batata, algodão e colza. Como propriedades ("características"), é particularmente destacada a rejeição mais alta das plantas contra insetos, por toxinas formadas nas plantas, particularmente aquelas, que são produzidas nas plantas pelo material genético de *Bacillus thuringiensis* (por exemplo, pelos genes CryIA(a), CryIA(b) CryIA(c), cRyIIA, CryIIIA CRyII-IB2, Cry9c, Cry2Ab, Cry3Bb e CryIF, bem como combinações dos mesmos) (doravante, "plantas Bt"). Como propriedades ("características"), é ainda particularmente destacada a tolerância mais alta das plantas em relação a determinados compostos ativos herbicidas, por exemplo, imidazolinonas, sulfoniluréias, glifosatos ou fosfinotricina (por exemplo, gene "PAT"). Os genes que, em cada caso, conferem as propriedades ("características") desejadas também podem apresentar-se em combinações entre si nas plantas transgênicas. Como exemplos de "plantas Bt" podem ser citadas variedades de milho, variedades de algodão, variedades de soja e variedades de batata, que são comercializadas sob os nomes comerciais de YIELD GARD® (por exemplo, milho, algodão, soja), Knock-Out® (por exemplo, milho), StarLink® (por exemplo, milho), Bollgard® (algodão), Nucotn® (algodão) e NewLeaf® (batata). Como exemplos de plantas tolerantes a herbicidas, podem ser citadas variedades de milho, variedades de algodão e variedades de soja, que são comercializadas sob os nomes comerciais de Roundup Ready® (tolerância contra glifosatos, por exemplo, milho, algodão e soja), Liberty Link® (tolerância contra fosfinotricina, por exemplo, colza), IMI® (tolerância contra imidazolinonas) e STS® (tolerância contra sulfoniluréias, por exemplo, milho.

Como plantas resistentes a herbicidas (cultivadas convencionalmente para tolerância a herbicidas), também podem ser citadas as variedades comercializadas sob a designação de Clearfield® (por exemplo, milho). Naturalmente, o exposto acima também vale para variedades de plantas a ser desenvolvidas no futuro, ou que chegarão futuramente ao mercado, com essas propriedades genéticas ("características") ou propriedades a ser desenvolvidas futuramente.

Na dependência de suas respectivas propriedades físicas e/ou químicas, as combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção podem ser transformadas nas formulações usuais, tais como soluções, emulsões, suspensões, pós, agentes de polvilhamento, espumas, pastas, pós solúveis, granulados, aerossóis, concentrados de suspensão-emulsão, materiais naturais e sintéticos impregnados com substância ativa, bem como encapsulamentos finos em materiais poliméricos e em massas de envoltório para sementes, bem como formulações de nebulização de ULV a frio e a quente.

Essas formulações são preparadas de maneira conhecida, por exemplo, por mistura dos compostos ativos ou das combinações de compostos ativos com diluentes, portanto, solventes líquidos, gases liquefeitos que se encontram sob pressão e/ou veículos sólidos, opcionalmente, sob uso de agentes tensoativos, portanto, emulsificantes e/ou agentes de dispersão e/ou agentes formadores de espuma.

No caso do uso de água como diluente, também podem ser usados, por exemplo, solventes orgânicos como solventes auxiliares. Como solventes líquidos são substancialmente de interesse: aromatos, tais como xileno, tolueno, ou alquilnaftalinas, aromatos clorados e hidrocarbonetos alifáticos clorados, tais como clorobenzenos, cloroetilenos ou cloreto de metileno, hidrocarbonetos alifáticos, tais como cicloexano ou parafinas, por exemplo, frações de petróleo, óleos minerais e vegetais, álcoois, tais como butanol ou glicol, bem como éteres e ésteres dos mesmos, cetonas, tais como acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona ou cicloexanona, solventes fortemente polares, tais como dimetilformamida e dimetilsulfóxido, bem como

água.

Por diluentes ou veículos gasosos liquefeitos são entendidos os veículos que à temperatura normal e sob pressão normal são gasosos, por exemplo, gases propulsores de aerossol, tais como butano, propano, nitro-
5 gênio de dióxido de carbono.

Como veículos sólidos são de interesse:

por exemplo, sais de amônio e farinhas minerais naturais, tais como caulins, alumina, talco, giz, quartzo, atapulgita, montmorilonita ou diatomita, e fari-
nhas minerais sintéticas, tais como ácido silícico altamente disperso, óxido
10 de alumínio e silicatos. Como veículos sólidos para granulados são de inte-
resse: por exemplo, minerais naturais, triturados e fracionados, tais como
calcita, mármore, pedra-pomes, sepiolita, dolomita, bem como granulados
sintéticos de farinhas inorgânicas e orgânicas, bem como granulados de ma-
terial orgânico, tais como farelo de serragem, cascas de coco, sabugos de
15 milho e hastes de tabaco. Como agentes emulsificantes e/ou formadores de
espuma são de interesse: por exemplo, emulsificantes não ionógenos e ani-
ônicos, tais como ésteres de ácido graxo de polioxietileno, éteres de ácido
graxo de polioxietileno, por exemplo, éter poliglicólico de alquilarila, sulfona-
tos de alquila, sulfatos de alquila, sulfonatos de arila, bem como hidrolisados
20 de proteína. Como agentes de dispersão são de interesse: por exemplo, lixí-
vias de lignina-sulfito e metilcelulose.

Nas formulações podem ser usados agentes de aderência, tais como carboximetilcelulose, polímeros naturais e sintéticos, em forma de pó,
de grãos ou látex, tais como goma arábica, álcool polivinílico, acetato polivi-
25 nílico, bem como fosfolipídios naturais, tais como cefalinas e lecitinas, e fos-
folipídios sintéticos. Outros aditivos podem ser óleos minerais e vegetais.

Podem ser usados corantes, tais como pigmentos inorgânicos, por exemplo, óxido de ferro, óxido de titânio, azul ferro-ciano, e corantes or-
gânicos, tais como corantes de alizarina, azo e ftalocianicos metálicos e nu-
30 trientes de vestígio, tais como sais de ferro, manganês, boro, cobre, cobalto,
molibdênio e zinco.

O teor de substância ativa das formas de aplicação preparadas

das formulações comerciais pode variar em amplos limites. A concentração de substância ativa das formas de aplicação para controle de pragas animais, tais como insetos e acarídeos, pode situar-se de 0,0000001 a 95% em peso de substância ativa, de preferência, entre 0,0001 e 1% em peso. A aplicação dá-se em uma maneira usual adaptada às formas de aplicação.

As formulações para controle de fungos fitopatogênicos indesejáveis contêm, em geral, 0,1 e 95% em peso de substâncias ativas, de preferência, entre 0,5 e 90%.

As combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção podem ser usadas como tais, na forma de suas formulações ou nas formas de aplicação preparadas das mesmas, tais como soluções prontas para uso, concentrados emulsificáveis, emulsões, suspensões, pós de pulverização, pós solúveis, agentes de polvilhamento e granulados. A aplicação dá-se de maneira usual, por exemplo, por despejamento, irrigação por gotas, rega, pulverização, aspersão, polvilhamento, aplicação em espuma, revestimento, desinfecção a seco, desinfecção a úmido, desinfecção molhada, desinfecção por sedimentação, incrustação etc.

As combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção podem apresentar-se em formulações correntes no comércio, bem como nas formas de aplicação preparadas dessas formulações, em mistura com outras substâncias ativas, tais como inseticidas, iscas, agentes esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, reguladores de crescimento ou herbicidas.

No uso das combinações de substâncias ativas, as quantidades de aplicação podem ser variadas dentro de um amplo âmbito, dependendo do tipo de aplicação. No tratamento das partes de plantas, as quantidades de aplicação da combinação de substâncias ativas situam-se, em geral, entre 0,1 e 10.000 g/ha, de preferência, entre 10 e 1.000 g/ha. No tratamento de sementes, as quantidades de aplicação da combinação de substâncias ativas situam-se, em geral, entre 0,001 e 50 g por quilograma de semente, de preferência, entre 0,01 e 10 g por quilograma de semente. No tratamento do solo, as quantidades de aplicação da combinação de substâncias ativas

situam-se, em geral, entre 0,1 e 10000 g/ha, de preferência, entre 1 e 5000 g/ha.

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

10 As formulações citadas podem ser produzidas de modo em si conhecido, por exemplo, por mistura das substâncias ativas com pelo menos um solvente ou diluente, emulsificante, agente de dispersão e/ou aglutinante ou agente de fixação, repelente de água, opcionalmente, agentes secantes e estabilizadores de UV e, opcionalmente, corantes e pigmentos, bem como outros adjuvantes de processamento.

15 O bom efeito fungicida das combinações de compostos ativos evidencia-se dos exemplos abaixo. Enquanto as substâncias ativas individuais apresentam deficiências no efeito fungicida, as combinações apresentam um efeito que vai além de uma simples soma de efeitos.

Um efeito sinérgico está presente em fungicidas sempre que o efeito fungicida das combinações de substâncias ativas for maior do que a soma dos efeitos das substâncias ativas individuais aplicadas.

20 O efeito fungicida a ser esperado para uma determinada combinação de duas substâncias ativas pode ser calculado de acordo com S.R. Colby ("Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds 1967, 15, 20-22):

Quando

25 X significa o grau de efeito no uso da substância ativa A em uma quantidade de aplicação de m g/ha,

Y significa o grau de efeito no uso da substância ativa B em uma quantidade de aplicação de n g/ha e

Z significa o grau de efeito da substância ativa C em uma quantidade de aplicação de r g/ha

30 E_1 significa o grau de efeito no uso das substâncias ativas A e B em quantidades de aplicação de m e n g/ha e

E_2 significa o grau de efeito no uso das substâncias ativas A, B

e C em quantidades de aplicação de m e n e r g/ha, então

$$E_1 = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

e para uma combinação de 3 substâncias ativas:

$$E_2 = X + Y + Z - \frac{(X \cdot Y + X \cdot Z + Y \cdot Z)}{100} + \frac{X \cdot Y \cdot Z}{10000}$$

Nesse caso, é calculado o grau de efeito em %. 0% significa um grau de efeito que corresponde ao do controle, enquanto um grau de efeito de 100% significa que não foi observado nenhuma infestação.

Se o efeito fungicida efetivo for maior do que o calculado, então a combinação é superaditiva em seu efeito, isto é, existe um efeito sinérgico. Nesse caso, o grau de efeito efetivamente observado precisa ser maior do que o valor calculado da fórmula apresentada acima para os graus de efeito esperados E_1 ou E_2 .

A invenção é ilustrada pelos seguintes exemplos. Mas a invenção não está limitada aos exemplos.

Exemplos de aplicação

15 Exemplo A

Fusarium graminearum - Teste (cevada)/curativo

Solvente: 50 partes em peso de N,N-dimetilacetamida

Emulsificante: 1 parte em peso de éter alquilarilpoliglicólico

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

Para testar a eficácia protetora, plantas novas são pulverizadas com uma suspensão de conídios de *Fusarium graminearum*. As plantas permanecem 24 horas a 20°C e 100% de umidade de ar relativa em uma cabine de incubação. Subseqüentemente, as plantas são pulverizadas com a preparação de substâncias ativas na quantidade de aplicação indicada. Depois da secagem do revestimento de pulverização, as plantas permane-

cem um uma estufa sob uma cúpula de incubação translúcida, a uma temperatura de cerca de 20°C e uma umidade relativa do ar de cerca de 100%.

7 dias após a inoculação, dá-se a avaliação. Nesse caso, é determinado o grau de efeito em %. 0% significa um grau de efeito que corresponde ao do controle, enquanto um grau de efeito de 100% significa que não é observado nenhuma infestação.

5 Tabela A: **Fusarium graminearum - Teste (cevada)/curativo**

Substâncias ativas	Quantidade de aplicação de substância ativa em g/ha	Grau de efeito em %	
		enc.*	cal.**
(I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	125	42	
(II-15) protioconazol	125	58	
(III-2) fluoxastrobina	125	50	
(I-2)+(II-15) 1:1	125+125	75	76
(I-2)+(III-2) 1:1	125+125	67	71
(II-15)+(III-2) 1:1	125+125	67	79
(I-2)+(II-15)+(III-2) 1:1:1	125+125+125	92	88

* enc. = efeito encontrado

** cal. = efeito calculado de acordo com a fórmula de Colby

10 Exemplo B

Teste de Erysiphe (trigo)/curativo

Solvente: 50 partes em peso de N,N-dimetilacetamida

Emulsificante: 1 parte em peso de éter alquilarilpoliglicólico

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

20 Para testar a eficiência curativa, plantas novas são pulverizadas com esporos de *Erysiphe graminis f.sp. tritici*. 48 depois da inoculação, as plantas são pulverizadas com a preparação de substâncias ativas na quantidade de aplicação idnicada. As plantas são colocadas em uma estufa, a uma temperatura de cerca de 20°C e uma umidade relativa do ar de cerca de 80%, para favorecer o desenvolvimento de pústulas de míldio.

8 dias após a inoculação, dá-se a avaliação. Nesse caso, é determinado o grau de eficiência em %. 0% significa um grau de efeito que corresponde ao do controle, enquanto um grau de efeito de 100% significa que não é observado nenhuma infestação.

5 **Tabela B: Teste de Erysiphe (trigo)/ curativo**

Substâncias ativas

Substâncias ativas	Quantidade de aplicação de substância ativa em g/ha	Grau de efeito em %	
		enc.*	cal.**
(I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	125	0	
(II-15) protioconazol	125	33	
(III-2) fluoxastrobina	125	39	
(I-2)+(II-15) 1:1	125+125	22	33
(I-2)+(III-2) 1:1	125+125	61	39
(II-15)+(III-2) 1:1	125+125	72	59
(I-2)+(II-15)+(III-2) 1:1:1	125+125+125	83	59

* enc. = efeito encontrado

** cal. = efeito calculado de acordo com a fórmula de Colby

Exemplo C

10 **Penicillium brevicaulis - Teste (in vitro)/microteste**

O microteste é realizado em placas de microtítulo com Potato-Dextrose Broth (PDB) como meio de teste líquido. A aplicação das substâncias ativas dá-se com a.i. técnico, dissolvido em acetona. Para inoculação, é usada uma suspensão de esporos de *Penicillium brevicaulis*. Após 5 dias de incubação no escuro e sob agitação (10 Hz), é determinada a translucidez em cada cavidade preenchida das placas de microtítulo, com ajuda de um espectrofotômetro.

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

Da tabela abaixo evidencia-se claramente que o efeito encontrado das combinações de substâncias ativas é maior do que o calculado, isto é, que existe um efeito sinérgico.

Tabela C: *Penicillium brevicaulis* - teste (in vitro)/microteste**Substâncias ativas**

Substâncias ativas	Quantidade de aplicação de substância ativa em g/ha	Grau de efeito em %	
(I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	0,03	16	
(III-4) trifloxistrobina	0,003	1	
(II-18) ipconazol	0,003	8	
de acordo com a invenção (II-18)+(III-4)	0,03 + 0,003	enc.* 21	cal.** 17
(II-18)+(I-2)	0,03 + 0,003	24	23
(III-4)+(I-2)	0,003 + 0,003	21	9
(II-18)+(III-4)+(I-2)	0,03 + 0,003 + 0,003	29	23
* enc. = efeito encontrado			
** cal. = efeito calculado de acordo com a fórmula de Colby			

Exemplo D**Exemplo B****5 Teste de *Pyrenophora teres* (cevada)/curativo**

Solvente: 50 partes em peso de N,N-dimetilacetamida

Emulsificante: 1 parte em peso de éter alquilarilpoliglicólico

10 Para produção de uma preparação de substância ativa conveniente, mistura-se 1 parte em peso de substância ativa ou combinação de substâncias ativas com as quantidades indicadas de solvente e emulsificante e dilui-se o concentrado com água para a concentração desejada.

15 Para testar a eficiência curativa, plantas novas são pulverizadas com uma suspensão de conídios de *Pyrenophora teres*. As plantas permanecem 48 horas a 20°C e 100% de umidade relativa do ar em uma cabine de incubação. Subseqüentemente, as plantas são pulverizadas com a preparação de substâncias ativas na quantidade de aplicação indicada.

As plantas são colocadas em uma estufa, a uma temperatura de

cerca de 20% e umidade relativa do ar de cerca de 80%.

8 dias após a inoculação, dá-se a avaliação.

Tabela D: Teste de *Pyrenophora teres* (cevada)/ curativo

Substância ativa

Substâncias ativas	Quantidade de aplicação de substância ativa em g/ha	Grau de efeito em %	
(I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	50	22	
(I-23) N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluormetil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida	50	22	
(II-15) protioconazol	50	22	
(II-17) tebuconazol	50	22	
(III-2) fluoxastrobina	50	22	
De acordo com a invenção (I-2)+(II-15)	50+50	enc.* 44	cal.** 39
(I-2)+(III-2)	50+50	67	39
(II-15)+(III-2)	50+50	56	39
(I-23)+(II-15)	50+50	56	39
(I-23)+(II-17)	50+50	56	39
(II-15)+(II-17)	50+50	56	39
(I-2)+(II-15)+(III-2)	50+50+50	78	53
(I-23)+(II-15)+(II-17)	50+50+50	78	53

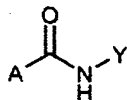
5 * enc. = efeito encontrado

** cal. = efeito calculado de acordo com a fórmula de Colby

REIVINDICAÇÕES

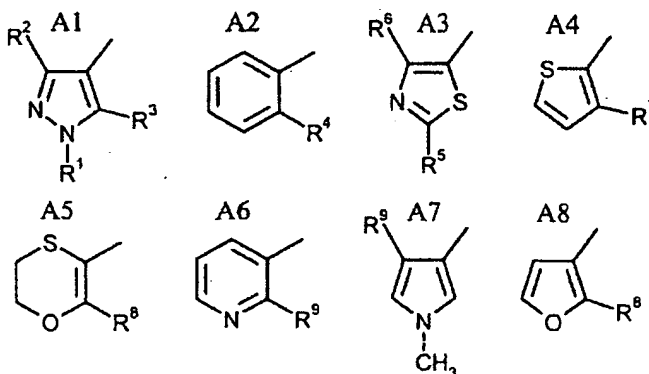
1. Combinações de substâncias ativas fungicidas, que contêm

(A) uma carboxamida da fórmula geral (I)



na qual

A representa um dos seguintes radicais A1 a A8:



5

R¹ representa metila, etila, n- ou isopropila,

R² representa iodo, metila, difluormetila ou trifluormetila,

R³ representa hidrogênio, flúor, cloro ou metila,

R⁴ representa cloro, bromo, iodo, metila, difluormetila ou trifluormetila,

R⁵ representa hidrogênio, cloro, metila, amino ou dimetilamino,

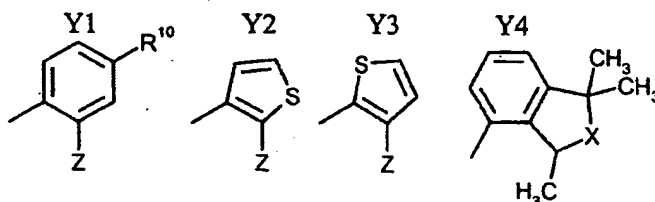
10 R⁶ representa metila, difluormetila ou trifluormetila,

R⁷ representa bromo ou metila,

R⁸ representa metila ou trifluormetila,

R⁹ representa cloro ou trifluormetila,

Y representa um dos seguintes radicais Y1 a Y54:

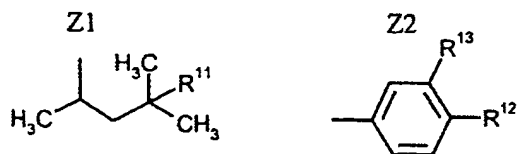


15

R¹⁰ representa hidrogênio ou flúor,

X representa -CH₂- ou O (oxigênio),

Z representa um dos seguintes radicais Z1 ou Z2:



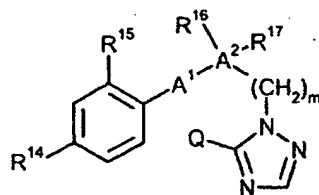
R^{11} representa hidrogênio, flúor, cloro, metila, etila, n-, isopropila, monofluormetila, difluormetila, trifluormetila, monoclorometila, diclorometila ou triclorometila,

R^{12} representa flúor, cloro, bromo, metila, trifluormetila, trifluor-
5 metóxi, $-\text{CH}=\text{N}-\text{OCH}_3$ ou $-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{N}-\text{OCH}_3$,

R^{13} representa hidrogênio, flúor, cloro, bromo, metila ou trifluor-
metila,

e

(B) um azol da fórmula geral (II)



10 na qual

Q representa hidrogênio ou SH,

m representa 0 ou 1,

R^{14} representa hidrogênio, flúor, cloro, fenila ou 4-cloro-fenóxi,

R^{15} representa hidrogênio ou cloro,

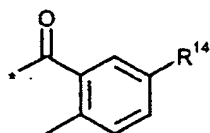
15 A^1 representa uma ligação direta, $-\text{CH}_2-$, $-(\text{CH}_2)_2$ ou $-\text{O}-$,

A^1 , além disso, representa $^*-\text{CH}_2-\text{CHR}^{18}-$ ou $^*-\text{CH}=\text{CR}^{18}-$, sendo
que a ligação marcada com * está ligada com o anel de fenila, e

R^{16} e R^{18} , representam, então, em conjunto, $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$
20 $\text{CH}[\text{CH}(\text{CH}_3)_2]-$ ou $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)_2-$,

A^2 representa C ou Si (silício),

A^1 , além disso, representa $-\text{N}(\text{R}^{18})-$ e A^2 , além disso, representa, junto com
 R^{16} e R^{17} , o grupo $\text{C}=\text{N}-\text{R}^{16}$, sendo que R^{18} e R^{19} representam, então, o grupo



sendo que a ligação marcada com * está unida com R¹⁸,

R¹⁶ representa hidrogênio, hidróxi ou ciano,

R¹⁷ representa 1-ciclopropiletila, 1-clorociclopropila, C₁-C₄-alquila, C₁-C₆-hidroxialquila, C₁-C₄-alquilcarbonila, C₁.C₂-haloalcóxi-C₁.C₂-alquila, trimetilsilil-C₁.C₂-alquila, monofluorfenila ou fenila,

R¹⁶ e R¹⁷ representam, além disso, em conjunto, -O-CH₂-CH(R¹⁹)-O-, -O-CH₂-CH(R¹⁹)-CH₂- ou -O-CH-(2-clorofenila)-,

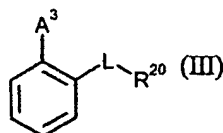
R¹⁹ representa hidrogênio, C₁-C₄-alquila ou bromo;

e

10 (C1) um segundo azol da fórmula (II) (tal como descrito acima)

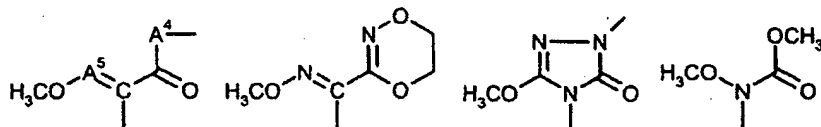
ou

(C2) uma estrobilurina da fórmula (III)



na qual

A³ representa um dos grupos

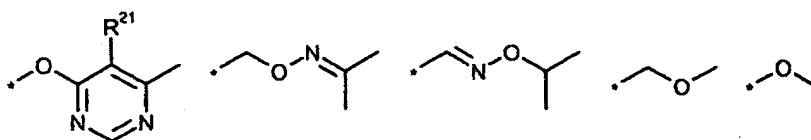


15

A⁴ representa NH ou O,

A⁵ representa N ou CH,

L representa um dos grupos



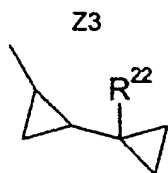
sendo que,

20 sendo que a ligação que está marcada com um asterisco (*) está ligada ao anel de fenila,

R²⁰ representa fenila, fenóxi ou piridinila, em cada caso, opcionalmente mono- ou dissustituído por cloro, ciano, metila ou trifluormetila, ou representa 1-(4-clorofenil)-pirazol-3-il ou representa 1,2-propandion-bis(O-metiloxim)-1-ila,

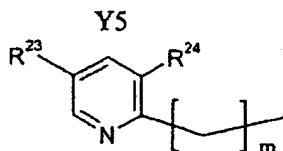
R^{21} representa hidrogênio ou flúor.

2. Combinações de substâncias ativas de acordo com a reivindicação 1, sendo que Z representa o radical Z3 de acordo com a seguinte fórmula



5 na qual R^{22} representa hidrogênio ou C_{1-4} -alquila.

3. Combinações de substâncias ativas de acordo com uma das reivindicações 1 ou 2, sendo que Y representa o radical Y5 de acordo com a seguinte fórmula



na qual m representa um número inteiro de 1 a 4, e

10 R^{23} e R^{24} representam flúor, cloro, bromo, difluormetila ou trifluormetila.

4. Combinações de substâncias ativas de acordo com uma das reivindicações 1 a 3, que contêm uma carboxamida da fórmula (I), escolhida da série:

- 15 (I-1) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (I-3) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-cloro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (I-4) 3-(difluormetil)-N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (I-5) 3-(trifluormetil)-N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1-metil-1H-pirazol-4-
- 20 carboxamida, (I-6) 3-(trifluormetil)-N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-cloro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (I-7) 1,3-dimetil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida, (I-8) 5-flúor-1,3-dimetil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida, (I-9) 3-(difluormetil)-1-metil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-
- 25 carboxamida,

- (I-10) 3-(trifluormetil)-1-metil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida, (I-11) 3-(trifluormetil)-5-flúor-1-metil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida, (I-12) 3-(trifluormetil)-5-cloro-1-metil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida, (I-13) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-iodobenzamida, (I-14) 2-iodo-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-benzamida, (I-15) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-(trifluormetil)-benzamida, (I-16) 2-(trifluormetil)-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-benzamida, (I-17) 2-cloro-N-(1,1,3-trimetil-indan-4-il)-nicotinamida, (I-18) boscalida, (I-19) furametpir, (I-20) 3-p-tolil-tiofen-2-il)-amida do ácido 1-metil-3-trifluormetil-1H-pirazol-4-ácido carboxílico-, (I-21) pentiopirad, (I-22) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-1-metil-4-(trifluormetil)-1H-pirazol-4-carboxamida, (I-23) N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluormetil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (I-24) 3-(difluormetil)-N-{3'-flúor-4'-[(E)-(metoxiimino)metil]-1,1'-bifenil-2-il}-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (I-25) 3-(trifluormetil)-N-{3'-flúor-4'-[(E)-(metoxiimino)metil]-1,1'-bifenil-2-il}-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (I-26) N-(3',4'-dicloro-1,1-bifenil-2-il)-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (I-27) N-(4'-cloro-3'-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-2-metil-4-(trifluormetil)-1,3-tiazol-5-carboxamida, (I-28) N-(4'-cloro-1,1'-bifenil-2-il)-4-(difluormetil)-2-metil-1,3-tiazol-5-carboxamida, (I-29) N-(4'-bromo-1,1'-bifenil-2-il)-4-(difluormetil)-2-metil-1,3-tiazol-5-carboxamida, (I-30) 4-(difluormetil)-2-metil-N-[4'-(trifluormetil)-1,1'-bifenil-2-il]-1,3-tiazol-5-carboxamida, (I-31) N-(4'-iodo-1,1'-bifenil-2-il)-4-(difluormetil)-2-metil-1,3-tiazol-5-carboxamida, (I-32) N-(4'-cloro-3'-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-2-metil-4-(difluormetil)-1,3-tiazol-5-carboxamida.

5. Combinações de substâncias ativas de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, que contêm pelo menos um azol da fórmula (II), escolhido da série

- (II-1) azaconazol, (II-2) etaconazol, (II-3) propiconazol, (II-4) difenocozonazol, (II-5) bromuconazol, (II-6) ciproconazol, (II-7) hexaconazol, (II-8) penconazol, (II-9) miclobutanil, (II-10) tetraconazol, (II-11) flutriafol, (II-12) epoxiconazol,

- (II-13) flusilazol,
 (II-14) simeconazol, (II-15) protioconazol, (II-16) fenbuconazol, (II-17) tebuconazol, (II-18) ipconazol,
 (II-19) metconazol, (II-20) triticonazol, (II-21) bitertanol, (II-22) triadimenol,
 5 (II-23) triadimefon,
 (II-24) fluquinconazol, (II-25) quinconazol.

6. Combinações de substâncias ativas de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, que contêm uma estribilurina da fórmula (III), escolhida da série

- 10 (III-1) azoxistrobina, (III-2) fluoxastrobina, (III-3) (2E)-2-(2-{{6-(3-cloro-2-metilfenóxi)-5-flúor-4-pirimidinil}óxi}fenil)-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida,
 (III-4) trifloxistrobina, (III-5) (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-(2-{{((1E)-1-[3-(trifluormetil)fenil]etiliden}amino)óxi]metil}fenil)etanamida, (III-6) (2E)-2-
 15 (metoxiimino)-N-metil-2-{2-[(E)-{{1-[3-(trifluormetil)fenil]etóxi}imino)metil]fenil}etanamida, (III-7) orisastrobina, (III-8) 5-metóxi-2-metil-4-(2-{{((1E)-1-[3-(trifluormetil)fenil]etilideno}amino)óxi]metil}fenil)-2,4-diidro-3H-1,2,4-triazol-3-ona, (III-9) cresoxim-metílico, (III-10) dimoxistrobina, (III-11) picoxistrobina, (III-12) piraclostrobina, (III-13) metominostrobina.

20 7. Combinações de substâncias ativas de acordo com uma das reivindicações 1 a 6, escolhidas da série

- 2.1 (I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (II-24) fluquinconazol, (III-2) fluoxastrobina,
 2.2 (I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-
 25 carboxamida, (II-22) triadimenol, (III-2) fluoxastrobina,
 2.3 (I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (II-24) fluquinconazol, (II-22) triadimenol
 2.4 (I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (II-18) ipconazol, (III-4) trifloxistrobina,
 30 2.5 (I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (II-11) flutriafol, (II-15) protioconazol
 2.6 (I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-

- carboxamida, (II-11) flutriafol, (II-15) protioconazol
- 2.7 (I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (II-11) flutriafol, (II-17) tebuconazol
- 2.8 (I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (II-11) flutriafol, (III-4) trifloxastrobina,
- 5 2.9 (I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (II-15) protioconazol, (II-17) tebuconazol
- 2.10 (I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (II-15) protioconazol, (III-2) fluoxastrobina
- 10 2.11 (I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (II-15) protioconazol, (III-4) trifloxistrobina,
- 2.12 (I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (II-17) tebuconazol, (III-2) fluoxastrobina
- 2.13 (I-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (II-17) tebuconazol, (III-4) trifloxistrobina
- 15 2.14 (I-18) Boscalida, (II-11) flutriafol, (II-15) protioconazol
- 2.15 (I-18) Boscalida, (II-11) flutriafol, (II-17) tebuconazol
- 2.16 (I-18) Boscalida, (II-11) flutriafol, (III-2) fluoxastrobina
- 2.17 (I-18) Boscalida, (II-11) flutriafol, (III-4) trifloxistrobina
- 20 2.18 (I-18) Boscalida, (II-15) Protioconazol, (II-17) tebuconazol
- 2.19 (I-18) Boscalida, (II-15) Protioconazol, (III-2) fluoxastrobina
- 2.20 (I-18) Boscalida, (II-15) Protioconazol, (III-4) trifloxistrobina
- 2.21 (I-18) Boscalida, (II-17) tebuconazol, (III-2) fluoxastrobina
- 2.22 (I-18) Boscalida, (II-15) tebuconazol, (III-4) trifloxistrobina
- 25 2.23 (I-21) pentiopirad, (II-11) flutriafol, (II-15) protioconazol
- 2.24 (I-21) pentiopirad, (II-11) flutriafol, (II-17) tebuconazol
- 2.25 (I-21) pentiopirad, (II-11) flutriafol, (III-2) fluoxastrobina
- 2.26 (I-21) pentiopirad, (II-11) flutriafol, (III-4) trifloxistrobina
- 2.27 (I-21) pentiopirad, (II-15) protioconazol, (II-17) tebuconazol
- 30 2.28 (I-21) pentiopirad, (II-15) protioconazol, (III-2) fluoxastrobina
- 2.29 (I-21) pentiopirad, (II-15) protioconazol, (III-4) trifloxistrobina
- 2.30 (I-21) pentiopirad, (II-17) tebuconazol, (III-2) fluoxastrobina

- 2.31 (I-21) pentiopirad, (II-17) tebuconazol, (III-4) trifloxistrobina
- 2.32 (I-23) N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluormetil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida,
- 2.33 (I-23) N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluormetil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (II-11) flutriafol, (II-15) protioconazol
- 5 2.34 (I-23) N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluormetil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (II-11) flutriafol, (III-2) fluoxastrobina
- 2.35 (I-23) N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluormetil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (II-11) flutriafol, (III-4) trifloxistrobina
- 10 2.36 (I-23) N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluormetil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (II-15) protioconazol, (II-17) tebuconazol
- 2.37 (I-23) N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluormetil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (II-15) protioconazol, (III-2) fluoxastrobina
- 2.38 (I-23) N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluormetil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (II-15) protioconazol, (III-4) trifloxistrobina
- 15 2.39 (I-23) N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluormetil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (II-17) tebuconazol, (III-2) fluoxastrobina
- 2.40 (I-23) N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluormetil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (II-17) tebuconazol, (III-4) trifloxistrobina
- 20 8. Uso de combinações de substâncias ativas como definidas em uma das reivindicações 1 a 7 para controle de fungos fitopatogênicos indesejáveis.
9. Uso de combinações de substâncias ativas como definidas em uma das reivindicações 1 a 7 para tratamento de sementes.
- 25 10. Uso de combinações de substâncias ativas como definidas em uma das reivindicações 1 a 7 para tratamento de plantas transgênicas.
11. Uso de combinações de substâncias ativas como definidas em uma das reivindicações 1 a 7 para tratamento de sementes de plantas transgênicas.
- 30 12. Sementes, que foram tratadas com uma combinação de substâncias ativas como definidas em uma das reivindicações 1 a 7.
13. Uso de sementes, que foram tratadas com uma combinação

de substâncias ativas como definida em uma das reivindicações 1 a 7, para controle de fungos fitopatogênicos indesejáveis.

5 14. Processo para controle de fungos fitopatogênicos indesejáveis, caracterizado pelo fato de que combinações de substâncias ativas como definidas em uma das reivindicações 1 a 7 são aplicadas sobre os fungos fitopatogênicos indesejáveis e/ou o habitat dos mesmos e/ou sobre sementes.

10 15. Processo para produção de agentes fungicidas, caracterizado pelo fato de que combinações de substâncias ativas como definidas em uma das reivindicações 1 a 7 são misturadas com diluentes e/ou substâncias tensoativas.

RESUMO

Patente de Invenção: **"COMBINAÇÕES DE SUBSTÂNCIAS ATIVAS FUNGICIDAS, SINÉRGICAS, QUE CONTÊM UMA CARBOXAMIDA, UM AZOL, UM SEGUNDO AZOL OU UMA ESTROBILURINA".**

- 5 A presente invenção refere-se a novas combinações de substâncias ativas, que contêm uma carboxamida conhecida, um azol conhecido e, adicionalmente, um segundo azol conhecido ou, alternativamente, uma estrobilurina conhecida, e são muito apropriadas para controle de fungos fitopatogênicos indesejáveis.