

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

(21) **PI0619961-5 A2**

(22) Data de Depósito: 11/12/2006
(43) Data da Publicação: 25/10/2011
(RPI 2129)



(51) *Int.Cl.:*
C07D 209/54
C07D 307/94
C07C 233/45
C07C 61/06
A01N 43/08
A01N 43/38

(54) Título: COMPOSTOS DE ÁCIDOS TETRÂMICO E TETRÔNICO SUBSTITUÍDOS POR 3-ALCÓXI-ESPIROCICLOPENTILA, PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DESTES, COMPOSIÇÃO PRAGUICIDA E/OU HERBICIDA, PROCESSO PARA COMBATER PARASITAS ANIMAIS E/OU VEGETAÇÃO INDESEJADA E USO DOS MESMOS

(30) Prioridade Unionista: 15/12/2005 DE 10 2005 059 891.9

(73) Titular(es): Bayer Cropscience AG

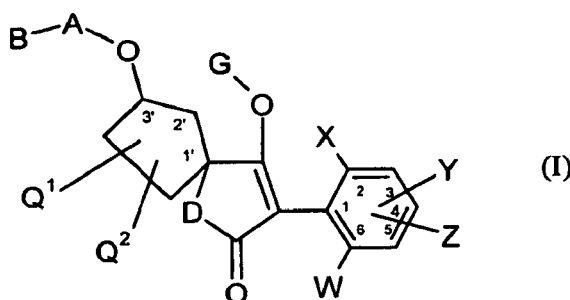
(72) Inventor(es): Christian Arnold, Christopher Hugh Rosinger, Dieter Feucht, Eva-Maria Franken, Guido Bojack, Heinz Kehne, Jan Dittgen, Martin Jeffrey Hills, Olga Malsam, Reiner Fischer, Stefan Lehr

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

(86) Pedido Internacional: PCT EP2006011911 de 11/12/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/073856de 05/07/2007

(57) Resumo: COMPOSTOS DE ÁCIDOS TETRÂMICO E TETRÔNICO SUBSTITUÍDOS POR 3-ALCÓXI-ESPIROCICLOPENTILA, PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DESTES, COMPOSIÇÃO PRAGUICIDA E/OU HERBICIDA, PROCESSO PARA COMBATER PARASITAS ANIMAIS E/OU VEGETAÇÃO INDESEJADA E USO DOS MESMOS. A presente invenção refere-se a novos compostos da fórmula (I) na qual W, X, Y, Z, A, B, D, Q¹, Q² e G têm os significados mencionados acima, vários processos e produtos intermediários para sua preparação e seu uso como composições praguicidas e/ou herbicidas e/ou fungicidas, bem como composições seletivamente herbicidas, que, por um lado, contêm ácidos tetrâmico e tetrônico substituídos por 3'-alcóxi-espirociclopentila da fórmula (I) e por outro lado, pelo menos um composto que aumenta a tolerabilidade com as plantas cultivadas, bem como o aumento do efeito de preparados para proteger plantas contendo substâncias ativas da classe dos ácidos tetrâmico e tetrônico substituídos por 3'-alcóxi-espirociclopentila da fórmula (I) através da adição de sais de amônio e/ou fosfônio ou através da adição de sais de amônio ou fosfônio e promotores de penetração, os agentes correspondentes, processos para sua preparação e sua aplicação na proteção de plantas.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "COMPOSTOS DE ÁCIDOS TETRÂMICO E TETRÔNICO SUBSTITUÍDOS POR 3'-ALCÓXI-ESPIROCICLOPENTILA, PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DESTES, COMPOSIÇÃO PRAGUICIDA E/OU HERBICIDA, PROCESSO PARA COMBATER PARASITAS ANIMAIS E/OU VEGETAÇÃO INDESEJADA E USO DOS MESMOS".

A presente invenção refere-se a novos cetoenóis cíclicos substituídos por 3'-alcóxi-spirociclopentila, vários processos para sua produção e seu uso como composições praguicidas, microbicidas e/ou herbicidas. O objeto da invenção são também composições seletivamente herbicidas, que, por um lado, contêm cetoenóis cíclicos substituídos por 3'-alcóxi-spirociclopentila e por outro lado, um composto que aumenta a tolerabilidade das plantas cultivadas.

Além disso, a presente invenção refere-se ao aumento do efeito de preparados para proteger plantas contendo especialmente ácidos tetrâmico e tetrônico substituídos por 3'-alcóxi-spirociclopentila, através da adição de sais de amônio ou fosfônio e eventualmente promotores de penetração, as composições correspondentes, processos para sua produção e sua aplicação na proteção de plantas como inseticidas e/ou acaricidas e/ou para impedir o crescimento de plantas indesejadas.

Derivados de 1-H-arilpirrolidin-diona com efeito herbicida, inseticida ou acaricida são conhecidos: EP-A-456.063, EP-A-521.334, EP-A-613.884, EP-A-613.885, WO 95/01358, WO 98/06721, WO 98/25928, WO 99/16748, WO 99/24437, WO 01/17972, WO 05/044791 ou WO 05/048710.

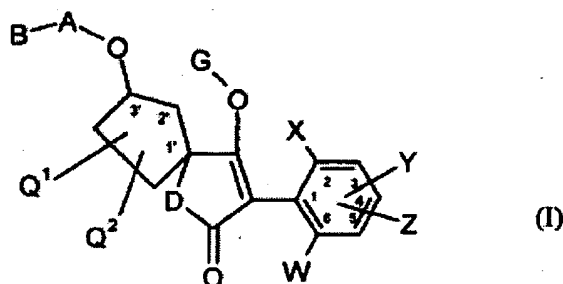
Além disso, são conhecidos derivados de 1H-arilpirrolidin-diona Espirocíclicos substituídos por alcóxi: EP-A-596.298, WO 95/26954, WO 95/20572, EP-A-0 668 267, WO 96/25395, WO 96/35664, WO 97/01535, WO 97/02243, WO 97/36868, WO 98/05638, WO 99/43649, WO 99/48869, WO 99/55673, WO 01/23354, WO 01/74770, WO 01/17972, WO 03/013249, WO 04/024688, WO 04/065366, WO 04/080962, WO 04/007448, WO 04/111042, WO 05/044796, WO 05/049569, WO 05/066125, WO 05/092897, WO 06/000355, WO 06/029799, WO 06/056281, WO 06/056282, WO

06/089633.

Sabe-se, que certos derivados de Δ^3 -di-hidrofurano-2-ona apresentam propriedades herbicidas, inseticidas ou acaricidas: EP-A-528.156, EP-A-647.637, WO 95/26954, WO 96/20196, WO 96/25395, WO 96/35664, WO 97/01535, WO 97/02243, WO 97/36868, WO 98/05638, WO 98/06721, WO 99/16748, WO 98/25928, WO 99/43649, WO 99/48869, WO 99/55673, WO 01/23354, WO 01/74770, WO 01/17972, WO 2004/024688, WO 2004/080962, WO 04/111042, WO 05/092897, WO 06/000355, WO 06/029799, WO 06/089633.

A eficácia herbicida e/ou acaricida e/ou inseticida e/ou o espectro de ação e/ou a tolerabilidade dos compostos conhecidos com plantas, especialmente em relação às plantas cultivadas, no entanto, nem sempre é satisfatória.

Foram desenvolvidos, então, novos compostos da fórmula (I)



em que

W representa hidrogênio, alquila, alquenila, alquinila, halogênio, alcóxi, halogenoalquila, halogenoalcóxi ou ciano,

X representa halogênio, alquila, alquenila, alquinila, alcóxi, alcóxi-alcóxi, halogenoalquila, halogenoalcóxi ou ciano,

Y representa hidrogênio, halogênio, alquila, alquenila, alquinila, alcóxi, ciano, halogenoalquila, halogenoalcóxi, representa fenila ou hetarila em cada caso eventualmente substituída,

Z representa hidrogênio, halogênio, alquila, halogenoalquila, ciano, alcóxi ou halogenoalcóxi,

A representa um grupo alcanodi-ila eventualmente substituído ou representa cicloalquila eventualmente substituída e/ou eventualmente

interrompida por um heteroátomo,

B representa hidrogênio ou alquila, alquenila, alcóxi, alcóxi-alcóxi, fenila, hetarila ou cicloalquila eventualmente substituída e/ou eventualmente interrompida por heteroátomos e/ou C=O,

5 ou A representa uma ligação e B representa hidrogênio,

D representa NH ou oxigênio,

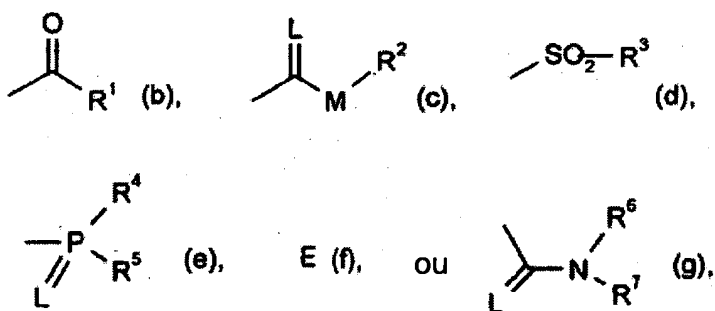
Q¹ representa hidrogênio, representa alquila, alcóxi, alcoxialquila ou alquiltioalquila em cada caso eventualmente substituída, representa cicloalquila eventualmente substituída, na qual eventualmente um grupo metileno é substituído por heteroátomos ou representa fenila, hetarila, fenilalquila ou hetarilalquila eventualmente substituída,

Q² representa hidrogênio ou alquila,

Q¹ e Q², junto com o carbono ao qual estão ligados, representam um C₃-C₆-anel eventualmente substituído, que pode ser eventualmente interrompido por um heteroátomo ou

15 Q¹ e Q², junto com os átomos de carbono ao qual estão ligados, representam um C₃-C₆-anel eventualmente substituído, que pode ser eventualmente interrompido por um heteroátomo,

G representa hidrogênio (a) ou um dos grupos



20 em que

E representa um íon de metal ou um íon amônio,

L representa oxigênio ou enxofre,

M representa oxigênio ou enxofre,

25 R¹ representa alquila, alquenila, alcoxialquila, alquiltioalquila ou polialcoxialquila em cada caso eventualmente substituída por halogênio ou ciano ou representa cicloalquila ou heterociclila em cada caso eventualmen-

te substituída por halogênio, alquila ou alcóxi ou representa fenila, fenilalquila, hetarila, fenoxialquila ou hetariloxialquila em cada caso eventualmente substituída,

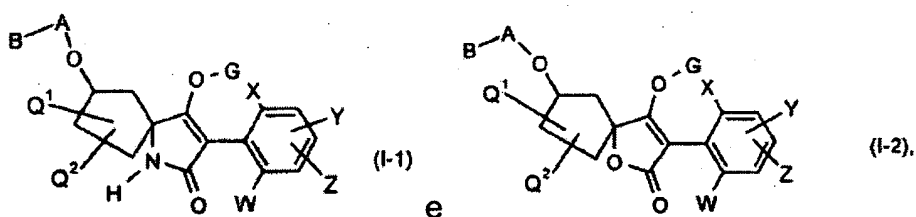
5 R^2 representa alquila, alquenila, alcoxialquila ou polialcoxialquila em cada caso eventualmente substituída por halogênio ou ciano ou representa cicloalquila, fenila ou benzila em cada caso eventualmente substituída,

R^3 , R^4 e R^5 independentes uns dos outros, representam alquila, alcóxi, alquilamino, dialquilamino, alquiltio, alqueniltio ou cicloalquiltio em cada caso eventualmente substituído por halogênio ou representa fenila, 10 benzila, fenóxi ou feniltio em cada caso eventualmente substituído,

R^6 e R^7 independentes um do outro representam hidrogênio, representam alquila, cicloalquila, alquenila, alcóxi, alcoxialquila em cada caso eventualmente substituído por halogênio ou ciano, representam fenila ou benzila em cada caso eventualmente substituída ou junto com o átomo de N, 15 ao qual estão ligados, formam um ciclo eventualmente contendo oxigênio ou enxofre e eventualmente substituído.

Os compostos da fórmula (I), também dependendo do tipo dos substituintes, podem estar presentes como isômeros ópticos ou misturas de isômeros, em diferente composição, que podem ser eventualmente separados de modo e maneira usual. Tanto os isômeros puros, quanto também as 20 misturas de isômeros, sua preparação e utilização, bem como as composições contendo os mesmos, são objeto da presente invenção. A seguir, para simplificar, no entanto, fala-se sempre de compostos da fórmula (I), embora sejam entendidos tanto os compostos puros, como eventualmente também 25 misturas com diferentes proporções de compostos isômeros.

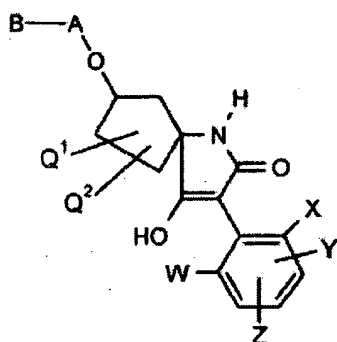
Considerando D para NH (1) e D para O (2), resultam as seguintes estruturas principais (I-1) até (I-2):



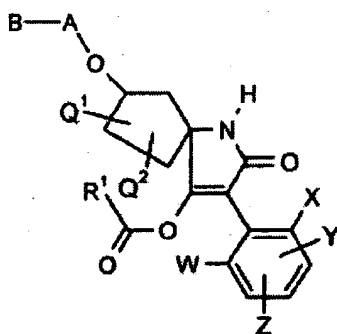
nas quais

A, B, G, Q¹, Q², W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima.

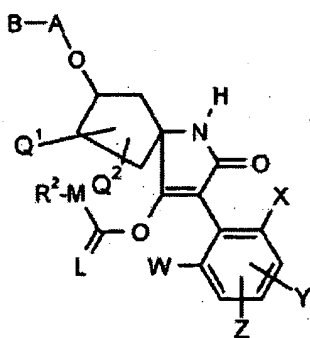
Considerando os diversos significados (a), (b), (c), (d), (e), (f) e (g) do grupo G, resultam as seguintes estruturas principais (I-1-a) até (I-1-g), em que D representa NH (1)



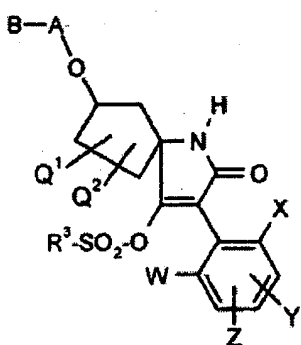
(I-1-a)



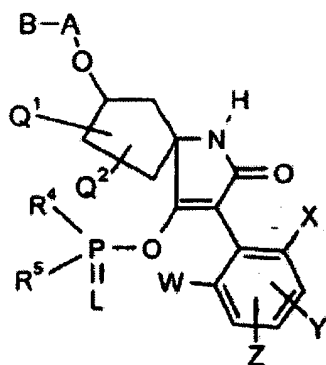
(I-1-b)



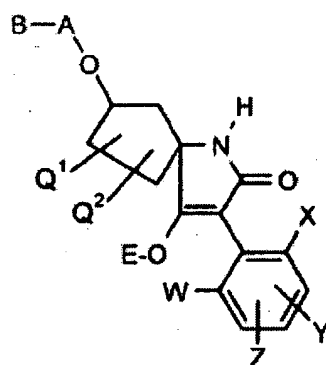
(I-1-c)



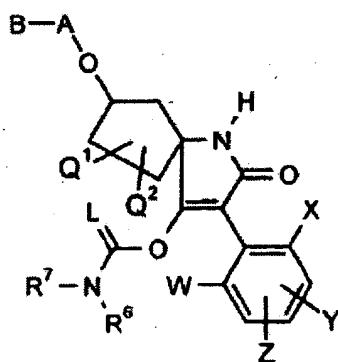
(I-1-d)



(I-1-e)



(I-1-f)

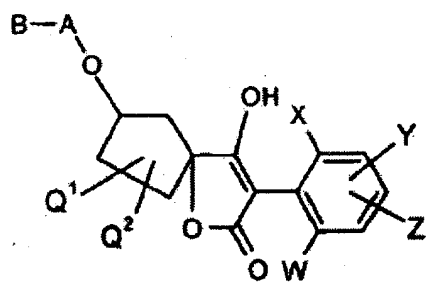


(I-1-g)

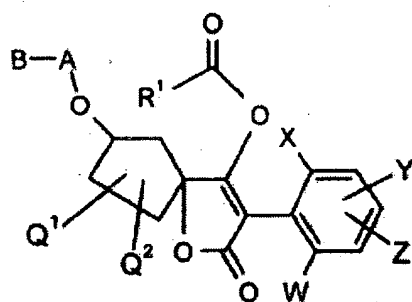
em que

A, B, E, L, M, Q¹, Q², W, X, Y, Z, R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶ e R⁷ possuem os significados mencionados acima.

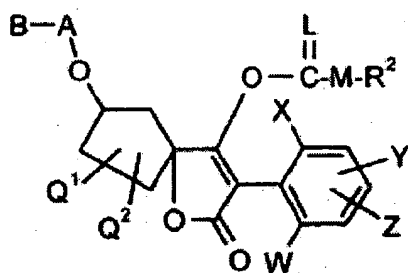
- Considerando os diversos significados (a), (b), (c), (d), (e), (f) e (g) do grupo G, resultam as seguintes estruturas principais (I-2-a) até (I-2-g), em que D representa O (2)



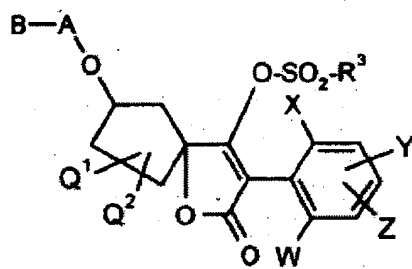
(I-2-a)



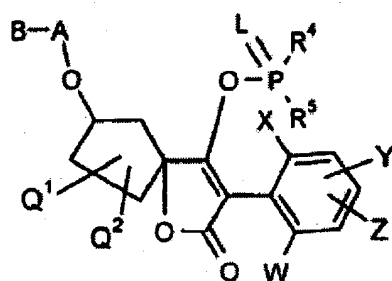
(I-2-b)



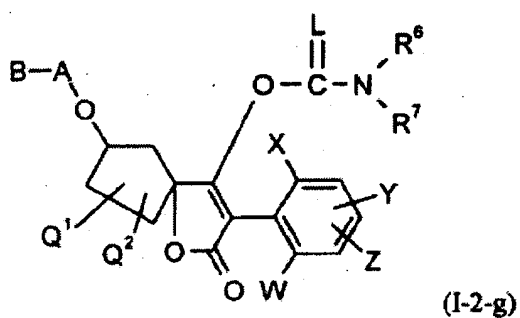
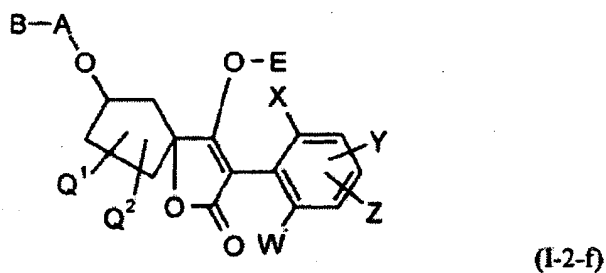
(I-2-c)



(I-2-d)



(I-2-e)



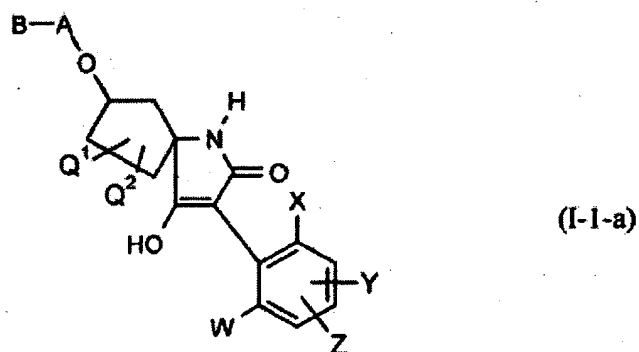
em que

A, B, E, L, M, Q¹, Q², W, X, Y, Z, R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶ e R⁷ possuem os significados mencionados acima.

Além disso, foi verificado, que os novos compostos da fórmula (I)

5 são obtidos por um dos processos descritos a seguir:

(A) compostos da fórmula (I-1-a)

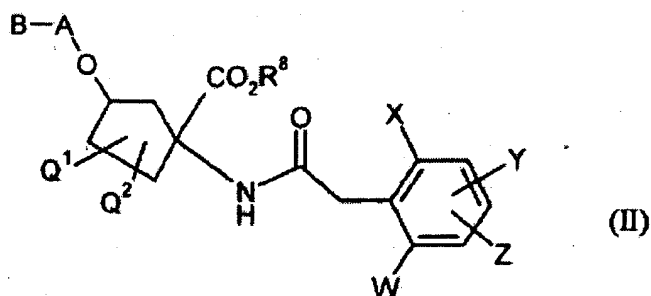


em que

A, B, Q¹, Q², W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima,

10 são obtidos, em que

compostos da fórmula (II)



em que

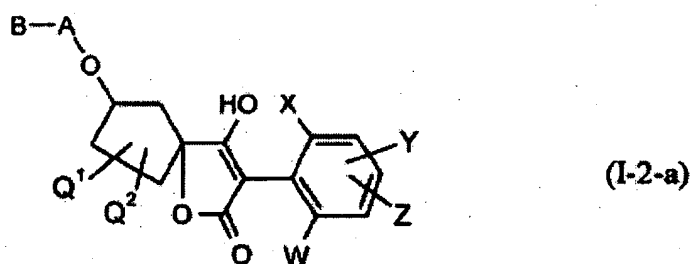
A, B, Q¹, Q², W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima

e

R⁸ representa alquila (preferivelmente C₁-C₆-alquila),

- 5 são condensados intramolecularmente na presença de um diluente e na presença de uma base.

(B) Além disso, foi verificado, que compostos da fórmula (I-2-a)

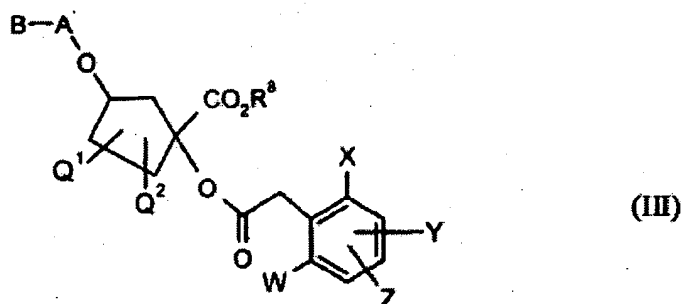


em que

A, B, Q¹, Q², W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima,

10 ma,

em que compostos da fórmula (III)



em que

A, B, Q¹, Q², W, X, Y, Z e R⁸ têm os significados mencionados acima,

- 15 são condensados intramolecularmente na presença de um diluente e na pre-

sença de uma base.

Além disso, foi verificado

(C) que os compostos das fórmulas (I-1-b) até (I-2-b) mostradas acima, nas quais R^1 , A, B, Q^1 , Q^2 , W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima, são obtidos, em que compostos das fórmulas (I-1-a) até (I-2-a) mostradas acima, nas quais A, B, Q^1 , Q^2 , W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima, são reagidos em cada caso

α) com compostos da fórmula (IV)



em que

R^1 tem o significado mencionado acima e
Hal representa halogênio (especialmente cloro ou bromo)

ou

β) com anidridos de ácido carboxílico da fórmula (V)



em que

R^1 tem o significado mencionado acima,
eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente ligador de ácido;

(D) que os compostos das fórmulas (I-1-c) até (I-2-c) mostradas acima, nas quais R^2 , A, B, Q^1 , Q^2 , W, M, X, Y e Z têm os significados mencionados acima e L representa oxigênio, são obtidos, em que compostos das fórmulas (I-1-a) até (I-2-a) mostradas acima, nas quais A, B, Q^1 , Q^2 , W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima, são reagidos em cada caso

com ésteres de ácido clorofórmico ou com tioésteres de ácido clorofórmico da fórmula (VI)



em que

R^2 e M têm os significados mencionados acima,
eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente ligador de ácido;

(E) que os compostos das fórmulas (I-1-c) até (I-2-c) mostradas acima, nas quais R^2 , A, B, Q^1 , Q^2 , W, M, X, Y e Z têm os significados mencionados acima e L representa enxofre, são obtidos, em que compostos das fórmulas (I-1-a) até (I-2-a) mostradas acima, nas quais A, B, Q^1 , Q^2 , W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima, são reagidos em cada caso com ésteres de ácido cloromonotiofórmico ou com ésteres de ácido cloroditiofórmico da fórmula (VII)



em que

M e R^2 têm os significados mencionados acima, eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente ligador de ácido;

(F) que os compostos das fórmulas (I-1-d) até (I-2-d) mostradas acima, nas quais R^3 , A, B, W, Q^1 , Q^2 , X, Y e Z têm os significados mencionados acima, são obtidos, em que compostos das fórmulas (I-1-a) até (I-2-a) mostradas acima, nas quais A, B, Q^1 , Q^2 , W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima, são reagidos em cada caso

com cloretos de ácido sulfônico da fórmula (VIII)

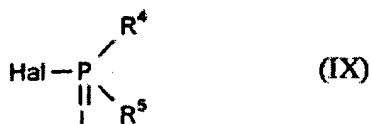


na qual

R^3 tem o significado mencionado acima, eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente ligador de ácido;

(G) que os compostos das fórmulas (I-1-e) até (I-2-e) mostradas acima, nas quais L, R^4 , R^5 , A, B, Q^1 , Q^2 , W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima, são obtidos, em que compostos das fórmulas (I-1-a) até (I-2-a) mostradas acima, nas quais A, B, Q^1 , Q^2 , W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima, são reagidos em cada caso

com compostos de fósforo da fórmula (IX)



em que

L, R⁴ e R⁵ têm os significados mencionados acima e

Hal representa halogênio (especialmente cloro ou bromo),

eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de

5 um agente ligador de ácido;

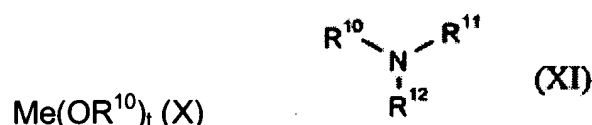
(H) que os compostos das fórmulas (I-1-f) até (I-2-f) mostradas acima, nas quais E, A, B, Q¹, Q², W, X, Y e Z têm os significados menciona-

dos acima, são obtidos, em que compostos das fórmulas (I-1-a) até (I-2-a)

mostradas acima, nas quais A, B, Q¹, Q², W, X, Y e Z têm os significados

10 mencionados acima, são reagidos em cada caso

com compostos de metal ou aminas das fórmulas (X) ou (XI)



em que

Me representa um metal mono- ou bivalente (preferivelmente um metal alcalino ou alcalino-terroso, tal como lítio, sódio, potássio, magnésio

15 ou cálcio),

t representa o número 1 ou 2 e

R¹⁰, R¹¹, R¹² independentes uns dos outros, representam hidrogênio ou alquila (preferivelmente C₁-C₈-alquila),

eventualmente na presença de um diluente,

20 (I) que os compostos das fórmulas (I-1-g) até (I-2-g) mostradas acima, nas quais L, R⁶, R⁷, A, B, Q¹, Q², W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima, são obtidos, em que compostos das fórmulas (I-1-a) até (I-2-a) mostradas acima, nas quais A, B, Q¹, Q², W, X, Y e Z têm os signifi-

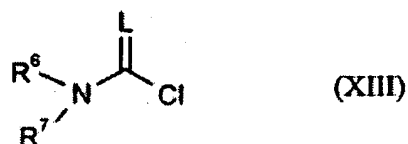
25 α) com isocianatos ou isotiocianatos da fórmula (XII)



na qual

R^6 e L têm os significados mencionados acima, eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um catalisador ou

5 β) com cloretos de ácido carbâmico ou cloretos de ácido tiocarbâmico da fórmula (XIII)



em que

L, R^6 e R^7 têm os significados mencionados acima, eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente ligador de ácido.

10 Além disso, foi verificado, que os novos compostos da fórmula (I) apresentam uma boa eficácia como composições praguicidas, preferivelmente como inseticidas, acaricidas e/ou fungicidas e/ou herbicidas e além disso, frequentemente são muito bem tolerados pelas plantas, especialmente comparados com plantas cultivadas.

15 Surpreendentemente, foi verificado, agora, também, que certos cetoenóis cíclicos substituídos ao serem aplicados junto com os compostos que aumentam a tolerabilidade das plantas cultivadas, descritos adiante (protetores/antídotos), impedem pronunciadamente bem o dano das plantas cultivadas e podem ser usados de modo particularmente vantajoso como
20 preparados de combinação amplamente eficazes para o combate seletivo de plantas indesejáveis em culturas de plantas úteis, tais como, por exemplo, em cereais, mas também no milho, soja e arroz.

O objeto da invenção são também composições seletivo-herbicidas contendo um teor eficaz de uma combinação de substâncias ativas abrangendo como componentes
25

(a') pelo menos um composto da fórmula (I), na qual A, B, D, G, Q^1 , Q^2 , W, X, Y e Z têm o significado mencionado acima

e

(b') pelo menos um composto que aumenta a tolerabilidade das

plantas cultivadas do seguinte grupo de compostos:

- 4-dicloracetil-1-oxa-4-aza-espiro[4,5]decano (AD-67, MON-4660), 1-dicloracetil-hexa-hidro-3,3,8a-trimetilpirrolo[1,2-a]-pirimidin-6(2H)-ona (dicolonon, BAS-145138), 4-dicloracetil-3,4-di-hidro-3-metil-2H-1,4-benzoxazina (benoxacor), (éster 1-metil-hexílico) de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-acético (cloquintocet-mexila - compare também compostos afins na EP-A-86750, EP-A-94349, EP-A-191736, EP-A-492366), 3-(2-cloro-benzil)-1-(1-metil-1-fenil-etil)-ureia (cumiluron), α -(cianometoximino)-fenilacetoneitrila (ciometrinila), ácido 2,4-dicloro-fenoxiacético (2,4-D), ácido 4-(2,4-dicloro-fenóxi)-butírico (2,4-DB), 1-(1-metil-1-fenil-etil)-3-(4-metil-fenil)-ureia (daimuron, dimron), ácido 3,6-dicloro-2-metóxi-benzoico (dicamba), éster S-1-metil-1-fenil-etílico de ácido piperidin-1-tiocarboxílico (dimepiperato), 2,2-dicloro-N-(2-oxo-2-(2-propenilamino)-etil)-N-(2-propenil)-acetamida (DKA-24), 2,2-dicloro-N,N-di-2-propenil-acetamida (diclormid), 4,6-dicloro-2-fenil-pirimidina (fenclorim), éster etílico de ácido 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-triclorometil-1H-1,2,4-triazol-3-carboxílico (fenclorazol-etila - compare também compostos afins no EP-A-174562 e EP-A-346620), éster fenilmetílico de ácido 2-cloro-4-trifluorometil-tiazol-5-carboxílico (flurazol), 4-cloro-N-(1,3-dioxolan-2-il-metóxi)- α -trifluor-acetofenonoxima (fluxofenim), 3-dicloracetil-5-(2-furanil)-2,2-dimetil-oxazolidina (furilazol, MON-13900), etil-4,5-di-hidro-5,5-difenil-3-isoxazolcarboxilato (isoxadifenetila - compare também compostos afins no WO-A-95/07897), 1-(etoxicarbonil)-etil-3,6-dicloro-2-metoxibenzoato (lactidiclor), ácido (4-cloro-o-tolilóxi)-acético (MCPA), ácido 2-(4-cloro-o-tolilóxi)-propiónico (mecoprop), dietil-1-(2,4-dicloro-fenil)-4,5-di-hidro-5-metil-1H-pirazol-3,5-dicarboxilato (mefenpir-dietila - compare também compostos afins no WO-a-91/07874), 2-dicloro-metil-2-metil-1,3-dioxolano (MG-191), 2-propenil-1-oxa-4-azaespiro[4,5] decano-4-carboditioato (MG-838), anidrido de ácido 1,8-naftálico, α -(1,3-dioxolan-2-il-metoximino)-fenilacetoneitrila (oxabetrinila), 2,2-dicloro-N-(1,3-dioxolan-2-il-metil)-N-(2-propenil)-acetamida (PPG-1292), 3-dicloracetil-2,2-dimetil-oxazolidina (R-28725), 3-dicloracetil-2,2,5-trimetil-oxazolidina (R-29148), ácido 4-(4-cloro-o-tolil)-butírico, ácido 4-(4-cloro-fenóxi)-butírico, ácido difenil-metoxiacético, éster metílico de ácido

difenilmetoxiacético, éster etílico de ácido difenilmetoxiacético, éster metílico de ácido 1-(2-cloro-fenil)-5-fenil-1H-pirazol-3-carboxílico, éster etílico de ácido 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-metil-1H-pirazol-3-carboxílico, éster etílico de ácido 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-isopropil-1H-pirazol-3-carboxílico, éster etílico de ácido

5 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-(1,1-dimetil-etil)-1H-pirazol-3-carboxílico, éster etílico de ácido 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-fenil-1H-pirazol-3-carboxílico (compare também compostos afins na EP-A-269806 e EP-A-333131), éster etílico de ácido 5-(2,4-dicloro-benzil)-2-isoxazolin-3-carboxílico, éster etílico de ácido 5-fenil-2-isoxazolin-3-carboxílico, éster etílico de ácido 5-(4-flúor-fenil)-5-fenil-

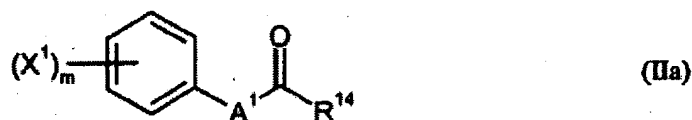
10 2-isoxazolin-3-carboxílico (compare também compostos afins no WO-A-91/08202), éster (1,3-dimetil-but-1-ílico) de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-acético, éster 4-alilóxi-butílico de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-acético, éster 1-alilóxi-prop-2-ílico de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-acético, éster metílico de ácido 5-cloro-quinoxalin-8-óxi-acético, éster etílico de ácido 5-cloro-quinolin-

15 8-óxi-acético, éster alílico de ácido 5-cloro-quinoxalin-8-óxi-acético, éster 2-oxo-prop-1-ílico de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-acético, éster dietílico de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-malônico, éster dialílico de ácido 5-cloro-quinoxalin-8-óxi-malônico, éster dietílico de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-malônico (compare também compostos afins na EP-A-582198), ácido 4-carbóxi-croman-4-

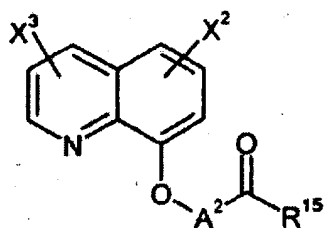
20 il-acético (AC-304415, compare a EP-A-613618), ácido 4-cloro-fenóxi-acético, 3,3'-dimetil-4-metóxi-benzofenona, 1-bromo-4-clorometilsulfonil-benzeno, 1-[4-(N-2-metoxibenzoilsulfamoil)-fenil]-3-metilureia (aliás, N-(2-metóxi-benzoil)-4-[(metilamino-carbonil)-amino]-benzenossulfonamida), 1-[4-(N-metoxibenzoil-sulfamoil)-fenil]-3,3-dimetil-ureia, 1-[4-(N-4,5-

25 dimetilbenzoilsulfamoil)-fenil]-3-metil-ureia, 1-[4-(N-naftilsulfamoil)-fenil]-3,3-dimetil-ureia, N-(2-metóxi-5-metil-benzoil)-4-(ciclopropilaminocarbonil)-benzenossulfonamida

e/ou um dos seguintes compostos definidos pela fórmula geral da fórmula geral (IIa)

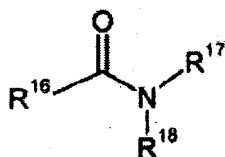


ou da fórmula geral (IIb)



(IIb)

ou da fórmula (IIc)

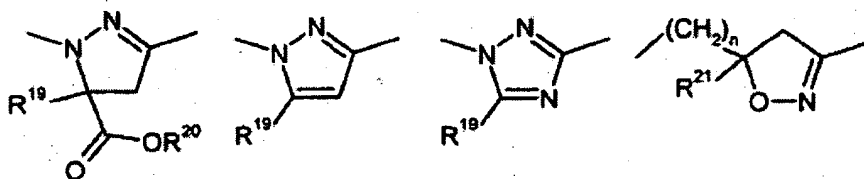


(IIc)

m representa um número 0, 1, 2, 3, 4 ou 5,

A¹ representa um dos seguintes grupamentos heterocíclicos di-

5 valentes esquematizados a seguir



n representa um número 0, 1, 2, 3, 4 ou 5,

A² representa alcanodi-ila com 1 ou 2 átomos de carbono eventualmente substituída por C₁-C₄-alquila e/ou C₁-C₄-alcóxi-carbonila e/ou C₁-C₄-alquenilóxi-carbonila,

10 R¹⁴ representa hidróxi, mercapto, amino, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-alquiltio, C₁-C₆-alquilamino ou di-(C₁-C₄-alquil)-amino,

R¹⁵ representa hidróxi, mercapto, amino, C₁-C₇-alcóxi, C₁-C₆-alquenilóxi, C₁-C₆-alquenilóxi-C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-alquiltio, C₁-C₆-alquilamino ou di-(C₁-C₄-alquil)-amino,

15 R¹⁶ representa C₁-C₄-alquila em cada caso eventualmente substituída por flúor, cloro e/ou bromo,

R¹⁷ representa hidrogênio, representa C₁-C₆-alquila, C₂-C₆-alquenila ou C₂-C₆-alquinila, C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₄-alquila, dioxolanil-C₁-C₄-alquila, furila, furil-C₁-C₄-alquila, tienila, tiazolila, piperidinila em cada caso eventualmente substituída por flúor, cloro e/ou bromo ou representa fenila eventualmente substituída por flúor, cloro e/ou bromo ou por C₁-C₄-alquila,

20

R^{18} representa hidrogênio, representa C_1 - C_6 -alquila, C_2 - C_6 -alquenila ou C_2 - C_6 -alquinila, C_1 - C_4 -alcóxi- C_1 - C_4 -alquila, dioxolanil- C_1 - C_4 -alquila, furila, furil- C_1 - C_4 -alquila, tienila, tiazolila, piperidinila em cada caso eventualmente substituído por flúor, cloro e/ou bromo, ou representa fenila eventualmente substituída por flúor, cloro e/ou bromo ou C_1 - C_4 -alquila,

R^{17} e R^{18} também juntos, representam C_3 - C_6 -alcanodi-ila ou C_2 - C_5 -oxa-alcanodi-ila em cada caso eventualmente substituída por C_1 - C_4 -alquila, fenila, furila, por um anel benzeno anelado ou por dois substituintes, que junto com o átomo de carbono, ao qual estão ligados, formam um carbociclo com 5 ou 6 membros,

R^{20} representa hidrogênio, representa C_1 - C_6 -alquila, C_3 - C_6 -cicloalquila ou tri- $(C_1$ - C_4 -alquil)-silila eventualmente substituída por hidróxi, ciano, halogênio ou C_1 - C_4 -alcóxi,

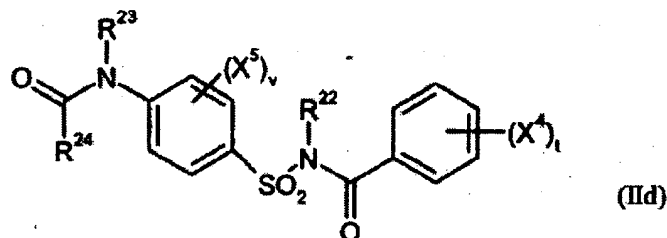
R^{21} representa hidrogênio, ciano, halogênio ou representa C_1 - C_4 -alquila, C_3 - C_6 -cicloalquila ou fenila em cada caso eventualmente substituída por flúor, cloro e/ou bromo,

X^1 representa nitro, ciano, halogênio, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -halogenoalquila, C_1 - C_4 -alcóxi ou C_1 - C_4 -halogenoalcóxi,

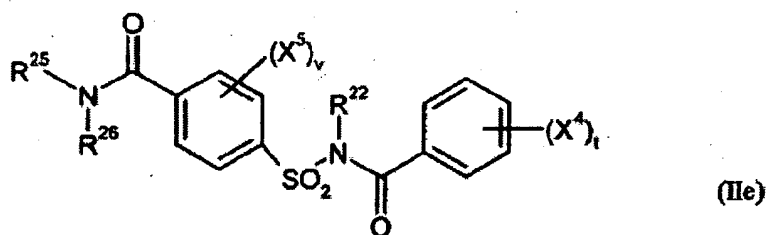
X^2 representa hidrogênio, ciano, nitro, halogênio, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -halogenoalquila, C_1 - C_4 -alcóxi ou C_1 - C_4 -halogenoalcóxi,

X^3 representa hidrogênio, ciano, nitro, halogênio, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -halogenoalquila, C_1 - C_4 -alcóxi ou C_1 - C_4 -halogenoalcóxi

e/ou os seguintes compostos definidos pelas fórmulas gerais da fórmula geral (IId)



ou da fórmula geral (Ile)



em que

t representa um número 0, 1, 2, 3, 4 ou 5,

v representa um número 0, 1, 2, 3, 4 ou 5,

R²² representa hidrogênio ou C₁-C₄-alquila,

5 R²³ representa hidrogênio ou C₁-C₄-alquila,

R²⁴ representa hidrogênio, representa C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-alquiltio, C₁-C₆-alquilamino ou di-(C₁-C₄-alquil)-amino em cada caso eventualmente substituído por ciano, halogênio ou C₁-C₄-alcóxi ou representa C₃-C₆-cicloalquila, C₃-C₆-cicloalquilóxi, C₃-C₆-cicloalquiltio ou C₃-C₆-cicloalquilamino em cada caso eventualmente substituído por ciano, halogênio ou C₁-C₄-alquila,

15 R²⁵ representa hidrogênio, representa C₁-C₆-alquila eventualmente substituída por ciano, hidróxi, halogênio ou C₁-C₄-alcóxi, representa C₃-C₆-alquenila ou C₃-C₆-alquinila em cada caso eventualmente substituída por ciano ou halogênio ou representa C₃-C₆-cicloalquila eventualmente substituída por ciano, halogênio ou C₁-C₄-alquila,

20 R²⁶ representa hidrogênio, representa C₁-C₆-alquila eventualmente substituída por ciano, hidróxi, halogênio ou C₁-C₄-alcóxi, representa C₃-C₆-alquenila ou C₃-C₆-alquinila em cada caso eventualmente substituída por ciano ou halogênio, representa C₃-C₆-cicloalquila eventualmente substituída por ciano, halogênio ou C₁-C₄-alquila ou representa fenila eventualmente substituída por nitro, ciano, halogênio, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₄-halogenoalcóxi ou junto com R²⁵ representa C₂-C₆-alcanodi-ila ou C₂-C₅-oxa-alcanodi-ila em cada caso eventualmente substituída por C₁-C₄-alquila,

25 X⁴ representa nitro, ciano, carbóxi, carbamoíla, formila, sulfamoíla, hidróxi, amino, halogênio, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₄-halogenoalcóxi e

X⁵ representa nitro, ciano, carbóxi, carbamoíla, formila, sulfamoíla, hidróxi, amino, halogênio, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₄-halogenoalcóxi.

Os compostos de acordo com a invenção, são definidos de modo geral pela fórmula (I). Substituintes ou âmbitos preferidos dos radicais citados nas fórmulas mencionadas acima e abaixo, são elucidados a seguir:

W representa preferivelmente hidrogênio, C₁-C₆-alquila, C₂-C₆-alquenila, C₂-C₆-alquinila, halogênio, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-halogenoalcóxi ou ciano,

10 X representa preferivelmente halogênio, C₁-C₆-alquila, C₂-C₆-alquenila, C₂-C₆-alquinila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-alcóxi-C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-halogenoalcóxi ou ciano,

Y representa preferivelmente hidrogênio, halogênio, C₁-C₆-alquila, C₂-C₆-alquenila, C₂-C₆-alquinila, C₁-C₆-alcóxi, ciano, C₁-C₄-halogenoalquila, halogenoalcóxi, representa fenila ou piridila substituída por V¹ e V²,

V¹ representa preferivelmente halogênio, C-C₁₂-alquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-halogenoalcóxi, ciano ou nitro,

V² representa preferivelmente hidrogênio, halogênio, C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₄-halogenoalquila,

V¹ e V² representam juntos preferivelmente C₃-C₄-alcanodi-ila, a qual pode ser eventualmente substituída por halogênio e/ou C₁-C₂-alquila e a qual pode ser eventualmente interrompida por um ou dois átomos de oxigênio,

25 Z representa preferivelmente hidrogênio, halogênio, C₁-C₆-alquila, C₁-C₄-halogenoalquila, ciano, C₁-C₆-alcóxi ou C₁-C₄-halogenoalcóxi,

A representa preferivelmente um grupo C₁-C₄-alcanodi-ila eventualmente substituído por C₁-C₄-alquila ou representa C₅-C₈-cicloalquila eventualmente substituída por C₁-C₄-alquila, na qual eventualmente um grupo metileno é substituído por oxigênio,

B representa preferivelmente hidrogênio ou representa C₁-C₈-alquila, C₂-C₈-alquenila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-alcóxi-C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₄-

alcóxi-bis-C₁-C₄-alcóxi em cada caso eventualmente substituído por halogênio, representa fenila eventualmente substituída por halogênio, C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-halogenoalcóxi, ciano ou nitro, representa piridila, pirimidila, tiazolila ou tienila eventualmente substituída por halogênio, C₁-C₄-alquila ou C₁-C₂-halogenoalquila ou representa C₃-C₈-cicloalquila eventualmente substituída por halogênio, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₂-halogenoalquila, na qual eventualmente um ou dois grupos metileno não diretamente adjacentes são substituídos por oxigênio, dois grupos metileno são substituídos pelo radical -O-CO- ou três grupos metileno são substituídos pelo radical -O-CO-O-,

ou A representa preferivelmente uma ligação e B representa hidrogênio,

D representa preferivelmente NH ou oxigênio,

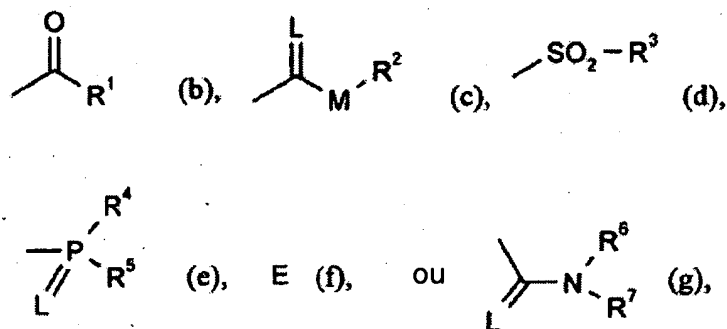
Q¹ representa preferivelmente hidrogênio ou representa C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alquiltio-C₁-C₄-alquila em cada caso eventualmente substituída por halogênio ou representa C₃-C₆-cicloalquila eventualmente substituída por halogênio, C₁-C₄-alquila ou C₁-C₄-alcóxi, na qual eventualmente um grupo metileno é substituído por oxigênio ou representa fenila, fenil-C₁-C₂-alquila ou hetarila em cada caso eventualmente substituída uma ou duas vezes por halogênio, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₄-halogenoalquila ou C₁-C₄-halogenoalcóxi,

Q² representa preferivelmente hidrogênio ou C₁-C₆-alquila ou

Q¹ e Q² representam junto com o carbono, ao qual estão ligados, preferivelmente um C₃-C₆-anel eventualmente substituído uma até duas vezes por flúor, cloro, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi ou trifluorometila, no qual eventualmente um grupo metileno pode ser substituído por oxigênio ou

Q¹ e Q² representam junto com os átomos de carbono, aos quais estão ligados, preferivelmente um C₃-C₆-anel eventualmente substituído uma até duas vezes por flúor, cloro, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi ou trifluorometila, no qual eventualmente um grupo metileno pode ser substituído por oxigênio.

G representa preferivelmente hidrogênio (a) ou um dos grupos



em que

E representa um íon de metal ou um íon amônio,

L representa oxigênio ou enxofre e

M representa oxigênio ou enxofre.

- 5 R^1 representa preferivelmente $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ -alquila, $\text{C}_2\text{-C}_{20}$ -alquenila, $\text{C}_1\text{-C}_8$ -alcóxi- $\text{C}_1\text{-C}_8$ -alquila, $\text{C}_1\text{-C}_8$ -alquiltio- $\text{C}_1\text{-C}_8$ -alquila ou poli- $\text{C}_1\text{-C}_8$ -alcóxi- $\text{C}_1\text{-C}_8$ -alquila em cada caso eventualmente substituída por halogênio ou ciano ou representa $\text{C}_3\text{-C}_8$ -cicloalquila eventualmente substituída por halogênio, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -alquila ou $\text{C}_1\text{-C}_6$ -alcóxi, na qual eventualmente um ou dois grupos metileno não diretamente adjacentes são substituídos por oxigênio e/ou enxofre,

representa fenila eventualmente substituída por halogênio, ciano, nitro, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -alquila, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -alcóxi, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -halogenoalquila, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -halogenoalcóxi, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -alquiltio ou $\text{C}_1\text{-C}_6$ -alquilsulfonila,

- 15 representa fenil- $\text{C}_1\text{-C}_6$ -alquila eventualmente substituída por halogênio, nitro, ciano, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -alquila, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -alcóxi, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -halogenoalquila ou $\text{C}_1\text{-C}_6$ -halogenoalcóxi,

representa hetarila com 5 ou 6 membros eventualmente substituída por halogênio ou $\text{C}_1\text{-C}_6$ -alquila, com um ou dois heteroátomos da série oxigênio, enxofre e nitrogênio,

- 20 representa fenóxi- $\text{C}_1\text{-C}_6$ -alquila eventualmente substituída por halogênio ou $\text{C}_1\text{-C}_6$ -alquila ou

representa hetarilóxi- $\text{C}_1\text{-C}_6$ -alquila com 5 ou 6 membros eventualmente substituída por halogênio, amino ou $\text{C}_1\text{-C}_6$ -alquila, com um ou dois heteroátomos da série oxigênio, enxofre e nitrogênio.

- 25 R^2 representa preferivelmente $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ -alquila, $\text{C}_2\text{-C}_{20}$ -alquenila,

C₁-C₈-alcóxi-C₂-C₈-alquila ou poli-C₁-C₈-alcóxi-C₂-C₈-alquila em cada caso eventualmente substituída por halogênio ou ciano, dar espaço representa C₃-C₈-cicloalquila eventualmnte substituída por halogênio, C₁-C₆-alquila ou C₁-C₆-alcóxi, ou representa fenila ou benzila, em cada caso eventualmente substituída por halogênio, ciano, nitro, C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-halogenoalquila, ou C₁-C₆-halogenoalcóxi.

R³ representa preferivelmente C₁-C₈-alquila eventualmente substituída por halogênio ou representa fenila ou benzila em cada caso eventualmente substituída por halogênio, C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-halogenoalcóxi, ciano ou nitro.

R⁴ e R⁵ independentes uns dos outros, representam preferivelmente C₁-C₈-alquila, C₁-C₈-alcóxi, C₁-C₈-alquilamino, di-(C₁-C₈-alquil)amino, C₁-C₈-alquiltio ou C₃-C₈-alqueniltio em cada caso eventualmente substituído por halogênio ou representam fenila, fenóxi ou feniltio em cada caso eventualmente substituído por halogênio, nitro, ciano, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₄-halogenoalcóxi, C₁-C₄-alquiltio, C₁-C₄-halogenoalquiltio, C₁-C₄-alquila ou C₁-C₄-halogenoalquila.

R⁶ e R⁷ independentes uns dos outros, representam preferivelmente hidrogênio, representam C₁-C₈-alquila, C₃-C₈-cicloalquila, C₁-C₈-alcóxi, C₃-C₈-alquenila ou C₁-C₈-alcóxi-C₂-C₈-alquila em cada caso eventualmente substituído por halogênio ou ciano, representam fenila ou benzila em cada caso eventualmente substituída por halogênio, C₁-C₈-alquila, C₁-C₈-halogenoalquila ou C₁-C₈-alcóxi, ou juntos representam um radical C₃-C₆-alquileno eventualmente substituído por C₁-C₆-alquila, no qual eventualmente um grupo metileno é substituído por oxigênio ou enxofre.

Nas definições dos radicais mencionadas como sendo preferidas, halogênio representa flúor, cloro, bromo e iodo, representa especialmente flúor, cloro e bromo.

W representa de modo particularmente preferido, hidrogênio, cloro, bromo, iodo, C₁-C₄-alquila, C₂-C₄-alquenila, C₂-C₄-alquinila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₂-halogenoalquila ou C₁-C₂-halogenoalcóxi,

X representa de modo particularmente preferido, cloro, bromo,

iodo, C₁-C₄-alquila, C₂-C₄-alquenila, C₂-C₄-alquinila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₃-alcóxi, C₁-C₂-halogenoalquila, C₁-C₂-halogenoalcóxi ou ciano,

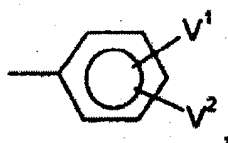
Y representa de modo particularmente preferido na posição 4 hidrogênio, flúor, cloro, bromo, iodo, metóxi, etóxi, ciano, trifluorometila, di-
5 fluorometóxi ou trifluorometóxi,

Z representa de modo particularmente preferido hidrogênio,

W representa também de modo particularmente preferido hidrogênio, cloro, bromo ou C₁-C₄-alquila,

X representa também de modo particularmente preferido cloro,
10 bromo, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₂-halogenoalquila, C₁-C₂-halogenoalcóxi ou ciano,

Y representa também de modo particularmente preferido na posição 4 C₂-C₄-alquenila, C₂-C₄-alquinila ou o radical



Z representa também de modo particularmente preferido hidrogênio,
15 gênio,

V¹ representa também de modo particularmente preferido flúor, cloro, C₁-C₄-alquila C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₂-halogenoalquila ou C₁-C₂-halogenoalcóxi,

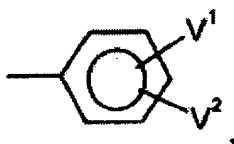
V² representa também de modo particularmente preferido flúor,
20 cloro, C₁-C₄-alquila C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₂-halogenoalquila,

V¹ e V² representam jntamente, de modo particularmente preferido -O-CH₂-O e -O-CF₂-O.

w representam também de modo particularmente preferido, hidrogênio, cloro, bromo ou C₁-C₄-alquila,

X representa também de modo particularmente preferido, cloro,
25 bromo, C₁-C₄-alquila ou C₁-C₂-halogenoalquila,

Y representa também de modo particularmente preferido na posição 5 C₂-C₄-alquenila, C₂-C₄-alquinila, representa o radical



Z representa também de modo particularmente preferido na posição 4 hidrogênio, C₁-C₄-alquila ou cloro,

V¹ representa também de modo particularmente preferido flúor, cloro, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₂-halogenoalquila ou C₁-C₂-halogenoalcóxi,

V² representa também de modo particularmente preferido hidrogênio, flúor, cloro, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₂-halogenoalquila,

V¹ e V² representam juntos também de modo particularmente preferido -O-CH₂-O- ou -O-CF₂-O-.

10 W representa, além disso, de modo particularmente preferido hidrogênio, C₁-C₄-alquila, C₂-C₄-alquenila, C₂-C₄-alquinila, C₁-C₄-alcóxi, cloro, bromo, iodo ou trifluorometila,

X representa, além disso, de modo particularmente preferido cloro, bromo, iodo, C₁-C₄-alquila, C₂-C₄-alquenila, C₂-C₄-alquinila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₃-alcóxi, C₁-C₂-halogenoalquila, C₁-C₂-halogenoalcóxi ou ciano,

Y representa, além disso, de modo particularmente preferido na posição 4 C₁-C₄-alquila,

20 Z representa, além disso, de modo particularmente preferido hidrogênio.

W representa, além disso, de modo particularmente preferido hidrogênio, cloro, bromo, iodo, C₁-C₄-alquila ou C₁-C₄-alcóxi,

X representa, além disso, de modo particularmente preferido cloro, bromo, iodo, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₂-halogenoalquila, C₁-C₂-halogenoalcóxi ou ciano,

Y representa, além disso, de modo particularmente preferido na posição 4 hidrogênio, cloro, bromo, C₁-C₄-alquila, C₁-C₂-halogenoalquila ou C₁-C₂-halogenoalcóxi,

Z representa, além disso, de modo particularmente preferido na

posição 3 ou 5 flúor, cloro, bromo, iodo, C₁-C₄-alquila C₁-C₂-halogenoalquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₂-halogenoalcóxi.

A representa de modo particularmente preferido um grupo C₁-C₃-alcanodi-ila eventualmente substituído por C₁-C₂-alquila ou representa
5 C₅-C₆-cicloalquila, na qual eventualmente um grupo metileno é substituído por oxigênio.

B representa de modo particularmente preferido hidrogênio ou C₁-C₆-alquila, C₂-C₆-alquenila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₃-alcóxi, C₁-C₄-alcóxi-bis-C₁-C₃-alcóxi em cada caso eventualmente substituído uma até três
10 vezes por flúor ou cloro, representa fenila eventualmente substituída uma até três vezes por flúor, cloro, bromo, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₂-halogenoalquila, C₁-C₂-halogenoalcóxi, ciano ou nitro, representa piridila, pirimidila, tiazolila ou tienila eventualmente substituída uma até duas vezes por flúor, cloro, bromo, metila, etila ou trifluorometila ou representa C₃-C₆-
15 cicloalquila eventualmente substituída uma até duas vezes por flúor, cloro, metila, metóxi ou trifluorometila, na qual eventualmente um grupo metileno ou dois grupos metileno não diretamente adjacentes são substituídos por oxigênio,

ou A representa de modo particularmente preferido uma ligação
20 e B representa hidrogênio.

D representa de modo particularmente preferido NH ou oxigênio.

Q¹ representa de modo particularmente preferido hidrogênio, representa C₁-C₄-alquila eventualmente substituída uma até três vezes por flúor,

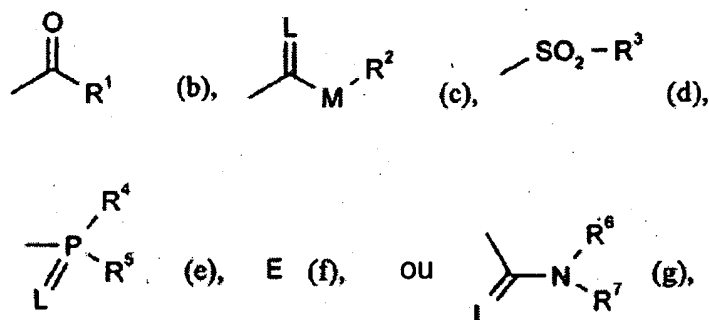
25 Q² representa de modo particularmente preferido hidrogênio ou C₁-C₄-alquila.

Q¹ e Q² representam junto com o átomo de carbono ao qual estão ligados, de modo particularmente preferido um C₃-C₆-anel eventualmente substituído uma vez por flúor, metila, metóxi ou trifluorometila, no qual eventual-
30 tualmente um grupo metileno pode ser substituído por oxigênio ou

Q¹ e Q² representam junto com os átomos de carbono aos quais estão ligados, de modo particularmente preferido um C₃-C₆-anel eventual-

mente substituído uma vez por flúor, metila, metóxi ou trifluorometila, no qual eventualmente um grupo metileno pode ser substituído por oxigênio.

G representa de modo particularmente preferido hidrogênio (a) ou um dos grupos



5 em que

E representa um íon de metal ou um íon amônio,

L representa oxigênio ou enxofre,

M representa oxigênio ou enxofre,

- 10 R^1 representa de modo particularmente preferido C_1 - C_{16} -alquila, C_2 - C_{16} -alquenila, C_1 - C_6 -alcóxi- C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_6 -alquiltio- C_1 - C_4 -alquila ou poli- C_1 - C_6 -alcóxi- C_1 - C_4 -alquila em cada caso eventualmente substituída uma até três vezes por flúor ou cloro ou representa C_3 - C_7 -cicloalquila eventualmente substituída uma até duas vezes por flúor, cloro, C_1 - C_5 -alquila ou C_1 - C_5 -alcóxi, na qual eventualmente um ou dois grupos metileno não diretamente adjacentes são substituídos por oxigênio e/ou enxofre,
- 15

representa fenila eventualmente substituída uma até três vezes por flúor, cloro, bromo, ciano, nitro, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -alcóxi, C_1 - C_3 -halogenoalquila, C_1 - C_3 -halogenoalcóxi, C_1 - C_4 -alquiltio ou C_1 - C_4 -alquilsulfonila,

- 20 representa fenil- C_1 - C_4 -alquila eventualmente substituída uma até duas vezes por flúor, cloro, bromo, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -alcóxi, C_1 - C_3 -halogenoalquila ou C_1 - C_3 -halogenoalcóxi,

representa pirazolila, tiazolila, piridila, pirimidila, furanila ou tienila em cada caso eventualmente substituída uma até duas vezes por flúor, cloro, bromo ou C_1 - C_4 -alquila,

25

representa fenóxi- C_1 - C_5 -alquila eventualmente substituída uma

até duas vezes por flúor, cloro, bromo ou C₁-C₄-alquila ou

representa piridilóxi-C₁-C₅-alquila, pirimidilóxi-C₁-C₅-alquila ou triazolilóxi-C₁-C₅-alquila em cada caso eventualmente substituída uma até duas vezes por flúor, cloro, bromo, amino ou C₁-C₄-alquila.

- 5 R² representa de modo particularmente preferido C₁-C₁₆-alquila, C₂-C₁₆-alquenila, C₁-C₆-alcóxi-C₂-C₆-alquila o poli-C₁-C₆-alcóxi-C₂-C₆-alquila em cada caso eventualmente substituída uma até três vezes por flúor ou cloro,

- 10 representa C₃-C₇-cicloalquila eventualmente substituída uma até duas vezes por flúor, cloro, C₁-C₄-alquila ou C₁-C₄-alcóxi ou

representa fenila ou benzila em cada caso eventualmente substituída uma até três vezes por flúor, cloro, bromo, ciano, nitro, C₁-C₄-alquila, C₁-C₃-alcóxi, C₁-C₃-halogenoalquila ou C₁-C₃-halogenoalcóxi.

- 15 R³ representa de modo particularmente preferido C₁-C₆-alquila eventualmente substituída uma até três vezes por flúor ou cloro ou representa fenila ou benzila em cada caso eventualmente substituída uma até duas vezes por flúor, cloro, bromo, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₂-halogenoalcóxi, C₁-C₂-halogenoalquila, ciano ou nitro.

- 20 R⁴ e R⁵ representam independentes uns dos outros, de modo particularmente preferido C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-alquilamino, di-(C₁-C₆-alquil)amino, C₁-C₆-alquiltio ou C₃-C₄-alqueniltio em cada caso eventualmente substituído uma até três vezes por flúor ou cloro ou representam fenila, fenóxi ou feniltio em cada caso eventualmente substituído uma até duas vezes por flúor, cloro, bromo, nitro, ciano, C₁-C₃-alcóxi, C₁-C₃-halogenoalcóxi, C₁-C₃-alquiltio, C₁-C₃-halogenoalquiltio, C₁-C₃-alquila ou C₁-C₃-halogenoalquila.

- 30 R⁶ e R⁷ representam independentes uns dos outros, de modo particularmente preferido hidrogênio, representam C₁-C₆-alquila, C₃-C₆-cicloalquila, C₁-C₆-alcóxi, C₃-C₆-alquenila ou C₁-C₆-alcóxi-C₂-C₆-alquila em cada caso eventualmente substituído uma até três vezes por flúor ou cloro, representam fenila ou benzila em cada caso eventualmente substituída uma até três vezes por flúor, cloro, bromo, C₁-C₅-halogenoalquila, C₁-C₅-alquila

ou C₁-C₅-alcóxi ou juntos representam um radical C₃-C₆-alquileo eventualmente substituído por C₁-C₄-alquila, no qual eventualmente um grupo metileno é substituído por oxigênio ou enxofre.

Nas definições dos radicais mencionadas como sendo particularmente preferidas, halogênio representa flúor, cloro e bromo, representa especialmente flúor e cloro.

W representa de modo muito particularmente preferido hidrogênio, cloro, bromo, iodo, metila, etila, metóxi, etóxi ou trifluorometila,

X representa de modo muito particularmente preferido cloro, bromo, iodo, metila, etila, propila, metóxi, etóxi, propóxi, metóxi-etóxi, etóxi-etóxi, trifluorometila, difluorometóxi, trifluorometóxi ou ciano,

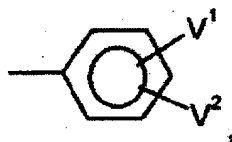
Y representa de modo muito particularmente preferido na posição 4 hidrogênio, cloro, bromo, iodo, trifluorometila ou trifluorometóxi,

Z representa de modo muito particularmente preferido hidrogênio.

W representa também de modo muito particularmente preferido hidrogênio, cloro, bromo, metila ou etila,

X representa também de modo muito particularmente preferido cloro, bromo, metila, etila, propila, metóxi, trifluorometila, difluorometóxi ou ciano,

Y representa também de modo muito particularmente preferido na posição 4 vinila, etinila, propinila ou o radical



Z representa também de modo muito particularmente preferido hidrogênio,

V¹ representa também de modo muito particularmente preferido flúor, cloro, metila, metóxi, trifluorometila ou trifluorometóxi,

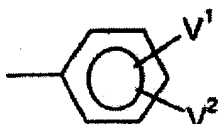
V² representa também de modo muito particularmente preferido hidrogênio, flúor, cloro, metila, metóxi ou trifluorometila.

W representa igualmente de modo muito particularmente prefe-

rido hidrogênio, cloro ou metila,

X representa igualmente de modo muito particularmente preferido cloro, metila ou trifluorometila,

5 Y representa igualmente de modo muito particularmente preferido na posição 5 vinila, etinila, propinila ou o radical



Z representa igualmente de modo muito particularmente preferido na posição 4 hidrogênio ou metila,

V¹ representa igualmente de modo muito particularmente preferido flúor, cloro, metila, metóxi, trifluorometila ou trifluorometóxi,

10 V² representa igualmente de modo muito particularmente preferido hidrogênio, flúor, cloro, metila, metóxi ou trifluorometila.

W representa, além disso, de modo muito particularmente preferido hidrogênio, metila, etila, metóxi, etóxi, cloro, bromo ou iodo,

15 X representa, além disso, de modo muito particularmente preferido cloro, bromo, iodo, metila, etila, propila, metóxi, etóxi, propóxi, metóxi-etóxi, etóxi-etóxi, trifluorometila, difluorometóxi, trifluorometóxi ou ciano,

Y representa, além disso, de modo muito particularmente preferido na posição 4 metila ou etila,

20 Z representa, além disso, de modo muito particularmente preferido hidrogênio.

W representa, além disso, de modo muito particularmente preferido hidrogênio, cloro, bromo, iodo, metila ou etila,

25 X representa, além disso, de modo muito particularmente preferido cloro, bromo, iodo, metila, etila, metóxi, trifluorometila, difluorometóxi ou trifluorometóxi,

Y representa, além disso, de modo muito particularmente preferido na posição 4 hidrogênio, cloro, bromo, iodo, metila ou etila,

Z representa, além disso, de modo muito particularmente preferido na posição 3 ou 5 flúor, cloro, bromo, iodo, metila, etila, trifluorometila ou

trifluorometóxi.

A representa de modo muito particularmente preferido $-\text{CH}_2-$, $-\text{CHCH}_3-$, $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$, $-\text{CH}_2-\text{CHCH}_3-$, $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$.

- 5 B representa de modo muito particularmente preferido hidrogênio, metila, etila, propila, iso-propila, butila, iso-butila, C_2 - C_4 -alquenila, metóxi, etóxi, propóxi, isopropóxi, butóxi, isobutóxi, metóxi-etóxi, etóxi-etóxi, representa fenila eventualmente substituída uma até duas vezes por flúor, cloro, bromo, metila, metóxi, trifluorometila, trifluorometóxi, ciano ou nitro, representa ciclopropila, ciclopentila ou ciclo-hexila, na qual eventualmente um
- 10 grupo metileno é substituído por oxigênio

ou A representa de modo muito particularmente preferido uma ligação e B representa hidrogênio.

D representa de modo muito particularmente preferido NH ou oxigênio.

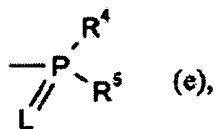
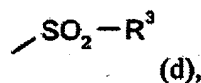
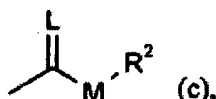
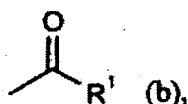
- 15 Q^1 representa de modo muito particularmente preferido hidrogênio, metila ou etila.

Q^2 representa de modo muito particularmente preferido hidrogênio, metila ou etila.

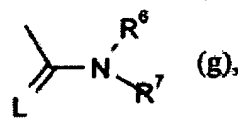
- 20 Q^1 e Q^2 representam de modo muito particularmente preferido junto com o átomo de carbono, ao qual estão ligados, ciclopropila, ciclopentila ou ciclo-hexila ou

Q^1 e Q^2 representam de modo muito particularmente preferido junto com os átomos de carbono, aos quais estão ligados, um C_5 - C_6 -anel eventualmente interrompido por oxigênio.

- 25 G representa de modo muito particularmente preferido hidrogênio (a) ou um dos grupos



E (f), ou



em que

E representa um íon de metal ou um íon amônio,

L representa oxigênio ou enxofre e

M representa oxigênio ou enxofre.

5 R^1 representa de modo muito particularmente preferido C_1 - C_{10} -alquila, C_2 - C_{10} -alquenila, C_1 - C_4 -alcóxi- C_1 - C_2 -alquila, C_1 - C_4 -alquiltio- C_1 - C_2 -alquila em cada caso eventualmente substituída uma até três vezes por flúor ou cloro ou representa C_3 - C_6 -cicloalquila eventualmente substituída uma vez por flúor, cloro, metila, etila ou metóxi,

10 representa fenila eventualmente substituída uma até duas vezes por flúor, cloro, bromo, ciano, nitro, metila, etila, n-propila, i-propila, metóxi, etóxi, trifluorometila ou trifluorometóxi,

 representa furanila, tienila ou piridila em cada caso eventualmente substituída uma vez por cloro, bromo ou metila.

15 R^2 representa de modo muito particularmente preferido C_1 - C_{10} -alquila, C_2 - C_{10} -alquenila ou C_1 - C_4 -alcóxi- C_2 - C_4 -alquila em cada caso eventualmente substituída uma até três vezes por flúor ou cloro,

 representa ciclopentila ou ciclo-hexila,

20 ou representa fenila ou benzila em cada caso eventualmente substituída uma até duas vezes por flúor, cloro, ciano, nitro, metila, etila, metóxi, trifluorometila ou trifluorometóxi.

25 R^3 representa de modo muito particularmente preferido metila, etila, propila ou iso-propila em cada caso eventualmente substituída uma até três vezes por flúor ou cloro ou representa fenila eventualmente substituída uma vez por flúor, cloro, bromo, metila, etila, iso-propila, terc-butila, metóxi, etóxi, iso-propóxi, trifluorometila, trifluorometóxi, ciano ou nitro.

30 R^4 e R^5 representam, independentes uns dos outros, de modo muito particularmente preferido C_1 - C_4 -alcóxi ou C_1 - C_4 -alquiltio ou representam fenila, fenóxi ou feniltio em cada caso eventualmente substituído uma vez por flúor, cloro, bromo, nitro, ciano, metila, metóxi, trifluorometila ou trifluorometóxi.

R^6 e R^7 representam, independentes uns dos outros, de modo

5 muito particularmente preferido C_1 - C_4 -alquila, C_3 - C_6 -cicloalquila, C_1 - C_4 -alcóxi, C_3 - C_4 -alquenila ou C_1 - C_4 -alcóxi- C_2 - C_4 -alquila, representam fenila eventualmente substituída uma até duas vezes por flúor, cloro, bromo, metila, metóxi ou trifluorometila ou juntos, representam um radical C_5 - C_6 -alquileno, no qual eventualmente um grupo metileno é substituído por oxigênio ou enxofre.

W representa de modo especialmente preferido metila, etila ou metóxi,

10 X representa de modo especialmente preferido cloro, metila, etila ou metóxi,

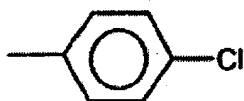
Y representa de modo especialmente preferido na posição 4, cloro ou bromo,

Z representa de modo especialmente preferido hidrogênio.

15 W representa igualmente de modo especialmente preferido hidrogênio,

X representa igualmente de modo especialmente preferido metila,

Y representa igualmente de modo especialmente preferido na posição 5, o radical



20 Z representa de modo especialmente preferido na posição 4, hidrogênio,

W representa, além disso, de modo especialmente preferido metila ou etila,

25 X representa, além disso, de modo especialmente preferido cloro, bromo ou metila.

Y representa, além disso, de modo especialmente preferido na posição 4, metila,

Z representa, além disso, de modo especialmente preferido hidrogênio.

A representa de modo especialmente preferido $-\text{CH}_2-$ ou $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$,

B representa de modo especialmente preferido hidrogênio, metila, etila, propila, metóxi ou ciclopropila,

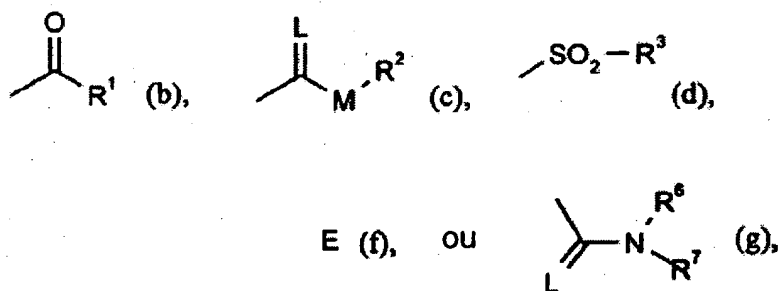
5 ou A representa de modo especialmente preferido uma ligação e B representa hidrogênio.

D representa de modo especialmente preferido NH.

Q^1 representa de modo especialmente preferido hidrogênio.

Q^2 representa de modo especialmente preferido hidrogênio.

10 G representa de modo especialmente preferido hidrogênio (a) ou um dos grupos



destacam-se preferivelmente hidrogênio, os grupos (b) e (c), em que

E representa um íon de metal,

15 L representa oxigênio e

M representa oxigênio.

R^1 representa de modo especialmente preferido $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ -alquila, representa fenila eventualmente substituída uma vez por cloro,

20 R^2 representa de modo especialmente preferido $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ -alquila ou $\text{C}_2\text{-C}_{10}$ -alquenila,

R^3 representa de modo especialmente preferido metila,

R^6 e R^7 representam de modo especialmente preferido juntos um radical $\text{C}_5\text{-C}_6$ -alquileno, no qual eventualmente um grupo metileno é substituído por oxigênio.

25 As definições ou ilustrações gerais dos radicais citadas acima ou citadas em âmbitos preferenciais podem ser combinadas, caso desejado,

entre si, isto é, também entre os respectivos âmbitos e âmbitos preferenciais. Elas valem para os produtos finais, bem como para os pré-produtos e produtos intermediários.

5 De acordo com a invenção, são preferidos os compostos da fórmula (I), nos quais há uma combinação dos significados mencionados acima como sendo preferidos (preferivelmente).

De acordo com a invenção, são particularmente preferidos os compostos da fórmula (I), nos quais há uma combinação dos significados mencionados acima como sendo particularmente preferidos.

10 De acordo com a invenção, são muito particularmente preferidos os compostos da fórmula (I), nos quais há uma combinação dos significados mencionados acima como sendo muito particularmente preferidos.

De acordo com a invenção, são especialmente preferidos os compostos da fórmula (I), nos quais há uma combinação dos significados mencionados acima como sendo especialmente preferidos.

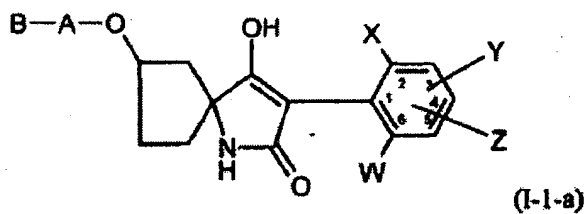
15 Radicais hidrocarboneto saturados ou insaturados, tais como alquila, alcanodi-ila ou alquenila podem, tanto quanto possível, ser em cada caso em cadeia linear ou ramificada, também em combinação com heteroátomos, tal como, por exemplo, no alcóxi.

20 Radicais eventualmente substituídos, desde que não seja indicada outra coisa, podem ser substituídos uma ou mais vezes, sendo que nas substituições múltiplas, os substituintes podem ser iguais ou diferentes.

Individualmente, além dos compostos mencionados nos exemplos de preparação, sejam mencionados os seguintes compostos da fórmula (I-1-a):

25

Tabela 1



A	B	X	W	Y	Z
CH ₂	H	CH ₃	H	H	H
CH ₂	H	Br	H	H	H
CH ₂	H	Cl	H	H	H
CH ₂	H	CF ₃	H	H	H
CH ₂	H	OCH ₃	H	H	H
CH ₂	H	OC ₂ H ₅	H	H	H
CH ₂	H	Br	H	4-Cl	H
CH ₂	H	Cl	H	4-Br	H
CH ₂	H	Cl	H	4-Cl	H
CH ₂	H	Cl	H	4-CH ₃	H
CH ₂	H	CH ₃	H	4-Cl	H
CH ₂	H	CH ₃	H	4-CH ₃	H
CH ₂	H	Cl	Cl	H	H
CH ₂	H	Cl	OCH ₃	H	H
CH ₂	H	Cl	CH ₃	H	H
CH ₂	H	Cl	OC ₂ H ₅	H	H
CH ₂	H	OCH ₃	OCH ₃	H	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	H	H
CH ₂	H	Br	CH ₃	4-Br	H
CH ₂	H	Cl	Cl	4-CH ₃	H
CH ₂	H	CH ₃	Br	4-CH ₃	H
CH ₂	H	CH ₃	Cl	4-CH ₃	H
CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H
CH ₂	H	OC ₂ H ₅	CH ₃	4-CH ₃	H
CH ₂	H	OC ₃ H ₇	CH ₃	4-CH ₃	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H

A	B	X	W	Y	Z
CH ₂	H	Br	Br	4-CH ₃	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-Br	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	H	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	H	H
CH ₂	H	OCH ₃	C ₂ H ₅	4-CH ₃	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-OCH ₃	H
CH ₂	H	Br	Cl	4-CH ₃	H
CH ₂	H	Br	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	Cl	CH ₃	4-Br	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	4-CH ₃	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	4-C ₂ H ₅	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-CH ₃	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-C ₂ H ₅	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Cl	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	4-Br	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Br	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	Cl	4-CH ₃	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	Cl	4-Cl	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	Br	4-Br	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	Cl	4-Br	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	Br	4-Cl	H
CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	OCH ₃	C ₂ H ₅	4-Cl	H
CH ₂	H	OC ₂ H ₅	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Cl	H
CH ₂	H	Cl	OCH ₃	4-CH ₃	H
CH ₂	H	Cl	OC ₂ H ₅	4-CH ₃	H
CH ₂	H	Cl	Cl	4-Cl	H
CH ₂	H	Cl	H	4-Cl	5-Cl
CH ₂	H	CH ₃	H	4-CH ₃	5-CH ₃

A	B	X	W	Y	Z
CH ₂	H	CH ₃	H	4-Cl	5-CH ₃
CH ₂	H	Br	H	4-Cl	5-CH ₃
CH ₂	H	Br	H	4-CH ₃	5-CH ₃
CH ₂	H	Cl	H	4-Br	5-CH ₃
CH ₂	H	Cl	H	4-Cl	5-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	H	4-Br	5-CH ₃
CH ₂	H	Cl	H	4-CH ₃	5-Cl
CH ₂	H	CH ₃	H	H	5-CH ₃
CH ₂	H	Cl	H	H	5-CH ₃
CH ₂	H	Br	H	H	5-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	H	H	5-Cl
CH ₂	H	CH ₃	H	H	5-Br
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	5-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	5-Cl
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	5-Br
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	H	3-Cl
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	H	3-Br
CH ₂	H	Cl	Cl	H	3-Br
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	4-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	Cl	CH ₃	4-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	Cl	C ₂ H ₅	4-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	CH ₃	H	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	CH ₃	H	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	4-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	4-CH ₃
CH ₂	H	Cl	H	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	O-(CH ₂) ₂ -OCH ₃	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	O-(CH ₂) ₂ -OCH ₃	C ₂ H ₅	4-Cl	H
CH ₂	H	O-CH ₃	CH ₃	4-Br	H
CH ₂	H	O-CH ₃	C ₂ H ₅	4-Br	H

A	B	X	W	Y	Z
CH ₂	H	O-C ₂ H ₅	CH ₃	4-Br	H
CH ₂	H	O-C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Br	H
CH ₂	H	J	H	H	H
CH ₂	H	J	H	4-CH ₃	H
CH ₂	H	J	CH ₃	H	H
CH ₂	H	J	C ₂ H ₅	H	H
CH ₂	H	CH ₃	H	H	5-J
CH ₂	H	CH ₃	H	4-CH ₃	5-J
CH ₂	H	J	CH ₃	4-CH ₃	H
CH ₂	H	J	C ₂ H ₅	4-CH ₃	H
CH ₂	H	J	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	J	C ₂ H ₅	4-Cl	H
CH ₂	H	J	Cl	4-CH ₃	H
CH ₂	H	J	H	4-CH ₃	5-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	H	4-J	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	H	4-J	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-J	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	4-J	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-J	H
CH ₂	H	Cl	CH ₃	4-J	H
CH ₂	H	Cl	C ₂ H ₅	4-J	H
CH ₂	H	CH ₃	H	4-J	5-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	H	3-J
CH ₂	H	J	H	H	5-CH ₃

Tabela 2: A, W, X, Y e Z tal como mencionado na tabela 1

B = CH₃

Tabela 3: A, W, X, Y e Z tal como mencionado na tabela 1

B = C₂H₅

5 Tabela 4: A, W, X, Y e Z tal como mencionado na tabela 1

B = C₃H₇

Tabela 5: A, W, X, Y e Z tal como mencionado na tabela 1

B = i-C₃H₇

Tabela 6: A, W, X, Y e Z tal como mencionado na tabela 1

B = 

Tabela 7: A, W, X, Y e Z tal como mencionado na tabela 1

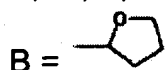


Tabela 8: A, W, X, Y e Z tal como mencionado na tabela 1

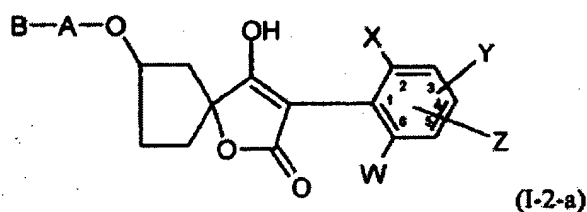
A = $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$; B = OCH_3

5 **Tabela 9:** A, W, X, Y e Z tal como mencionado na tabela 1

A = $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$; B = OC_2H_5 .

Individualmente, além dos compostos mencionados nos exemplos de preparação, sejam mencionados os seguintes compostos da fórmula (I-2-a):

10 **Tabela 10**



A	B	X	W	Y	Z
CH_2	H	CH_3	H	H	H
CH_2	H	Br	H	H	H
CH_2	H	Cl	H	H	H
CH_2	H	CF_3	H	H	H
CH_2	H	OCH_3	H	H	H
CH_2	H	Br	H	4-Cl	H
CH_2	H	Cl	H	4-Br	H
CH_2	H	Cl	H	4-Cl	H

A	B	X	W	Y	Z
CH ₂	H	Cl	H	4-CH ₃	H
CH ₂	H	CH ₃	H	4-Cl	H
CH ₂	H	CH ₃	H	4-CH ₃	H
CH ₂	H	Cl	Cl	H	H
CH ₂	H	Cl	OCH ₃	H	H
CH ₂	H	Cl	CH ₃	H	H
CH ₂	H	Cl	OC ₂ H ₅	H	H
CH ₂	H	OCH ₃	OCH ₃	H	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	H	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	H	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	H	H
CH ₂	H	Br	CH ₃	4-Br	H
CH ₂	H	Cl	Cl	4-CH ₃	H
CH ₂	H	CH ₃	Br	4-CH ₃	H
CH ₂	H	CH ₃	Cl	4-CH ₃	H
CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H
CH ₂	H	OCH ₃	C ₂ H ₅	4-CH ₃	H
CH ₂	H	OC ₂ H ₅	CH ₃	4-CH ₃	H
CH ₂	H	OC ₃ H ₇	CH ₃	4-CH ₃	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H
CH ₂	H	Br	Br	4-CH ₃	H
CH ₂	H	Cl	Cl	4-CH ₃	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-Br	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-OCH ₃	H
CH ₂	H	Br	Cl	4-CH ₃	H
CH ₂	H	Br	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	Cl	CH ₃	4-Br	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	4-CH ₃	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-CH ₃	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	4-C ₂ H ₅	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-C ₂ H ₅	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Cl	H

A	B	X	W	Y	Z
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	4-Br	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Br	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	Cl	4-CH ₃	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	Cl	4-Cl	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	Br	4-Br	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	Cl	4-Br	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	Br	4-Cl	H
CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	OCH ₃	C ₂ H ₅	4-Cl	H
CH ₂	H	OC ₂ H ₅	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Cl	H
CH ₂	H	Cl	OCH ₃	4-CH ₃	H
CH ₂	H	Cl	OC ₂ H ₅	4-CH ₃	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	Cl	H	4-Cl	5-Cl
CH ₂	H	CH ₃	H	4-CH ₃	5-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	H	4-Cl	5-CH ₃
CH ₂	H	Br	H	4-Cl	5-CH ₃
CH ₂	H	Br	H	4-CH ₃	5-CH ₃
CH ₂	H	Cl	H	4-Br	5-CH ₃
CH ₂	H	Cl	H	4-Cl	5-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	H	4-Br	5-CH ₃
CH ₂	H	Cl	H	4-CH ₃	5-Cl
CH ₂	H	CH ₃	H	H	5-CH ₃
CH ₂	H	Cl	H	H	5-CH ₃
CH ₂	H	Br	H	H	5-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	H	H	5-Cl
CH ₂	H	CH ₃	H	H	5-Br
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	5-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	5-Cl
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	5-Br
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	H	3-Cl
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	H	3-Br

A	B	X	W	Y	Z
CH ₂	H	Cl	Cl	H	3-Br
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	4-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	Cl	CH ₃	4-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	Cl	C ₂ H ₅	4-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	CH ₃	H	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	CH ₃	H	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	4-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	4-CH ₃
CH ₂	H	Cl	H	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	J	H	H	H
CH ₂	H	J	H	4-CH ₃	H
CH ₂	H	J	CH ₃	H	H
CH ₂	H	J	C ₂ H ₅	H	H
CH ₂	H	CH ₃	H	H	5-J
CH ₂	H	CH ₃	H	4-CH ₃	5-J
CH ₂	H	J	CH ₃	4-CH ₃	H
CH ₂	H	J	C ₂ H ₅	4-CH ₃	H
CH ₂	H	J	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	J	C ₂ H ₅	4-Cl	H
CH ₂	H	J	Cl	4-CH ₃	H
CH ₂	H	J	H	4-CH ₃	5-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	H	4-J	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	H	4-J	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-J	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	4-J	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-J	H
CH ₂	H	Cl	CH ₃	4-J	H
CH ₂	H	Cl	C ₂ H ₅	4-J	H
CH ₂	H	CH ₃	H	4-J	5-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	H	3-J
CH ₂	H	J	H	H	5-CH ₃

Tabela 11: A, W, X, Y e Z tal como mencionado na tabela 10

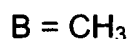
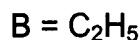


Tabela 12: A, W, X, Y e Z tal como mencionado na tabela 10



5 Tabela 13: A, W, X, Y e Z tal como mencionado na tabela 10

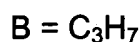


Tabela 14: A, W, X, Y e Z tal como mencionado na tabela 10



Tabela 15: A, W, X, Y e Z tal como mencionado na tabela 10



Tabela 16: A, W, X, Y e Z tal como mencionado na tabela 10

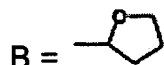
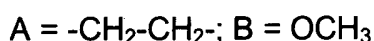
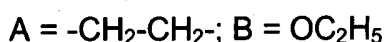


Tabela 17: A, W, X, Y e Z tal como mencionado na tabela 10



15 Tabela 18: A, W, X, Y e Z tal como mencionado na tabela 10



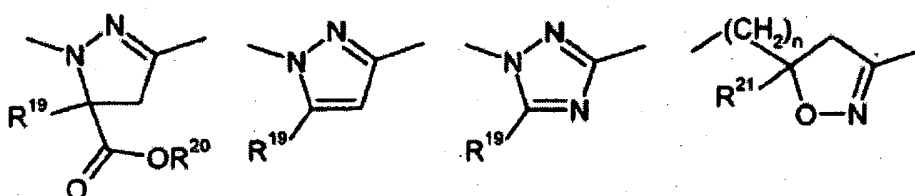
Definições preferidas dos grupos mencionados acima em conexão com os compostos que aumentam a compatibilidade das plantas cultivadas ("protetores de herbicidas") das fórmulas (IIa), (IIb), (IIc), (IIId) e (IIe)

são definidos a seguir.

20

m representa preferivelmente os números 1, 2, 3 ou 4.

A¹ representa preferivelmente um dos grupamentos heterocíclicos divalentes esquematizados abaixo



n representa preferivelmente os números 0, 1, 2, 3 ou 4,

25

A² representa preferivelmente metileno ou etileno em cada caso eventualmente substituído por metila, etila, metoxycarbonila, etoxycarbonila ou aliloxycarbonila,

R¹⁴ representa preferivelmente hidróxi, mercapto, amino, metóxi,

etóxi, n- ou i-propóxi, n-, i-, s- ou t-butóxi, metiltio, etiltio, n- ou i-propiltio, n-, i-, s- ou t-butiltio, metilamino, etilamino, n- ou i-propilamino, n-, i-, s- ou t-butilamino, dimetilamino ou dietilamino,

5 R^{15} representa preferivelmente hidróxi, mercapto, amino, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, n-, i-, s- ou t-butóxi, 1-metil-hexilóxi, alilóxi, 1-aliloximetil-etóxi, metiltio, etiltio, n- ou i-propiltio, n-, i-, s- ou t-butiltio, metilamino, etilamino, n- ou i-propilamino, n-, i-, s- ou t-butilamino, dimetilamino ou dietilamino,

10 R^{17} representa preferivelmente hidrogênio, representa metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, propenila, butenila, propinila ou butinila, metoximetila, etoximetila, metoxietila, etoxietila, dioxolanilmetila, furila, furilmetila, tienila, tiazolila, piperidinila em cada caso eventualmente substituída por flúor e/ou cloro ou representa fenila eventualmente substituída por flúor, cloro, metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila,

15 R^{18} representa preferivelmente hidrogênio, representa metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, propenila, butenila, propinila ou butinila, metoximetila, etoximetila, metoxietila, etoxietila, dioxolanilmetila, furila, furilmetila, tienila, tiazolila, piperidinila em cada caso eventualmente substituída por flúor e/ou cloro ou representa fenila eventualmente substituída por flúor, cloro, metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, ou junto com R^{17}
20 R^{17} representa um dos radicais $-CH_2-O-CH_2-CH_2-$ e $-CH_2-CH_2-O-CH_2-CH_2-$, que são eventualmente substituídos por metila, etila, furila, fenila, um anel benzeno anelado ou por dois substituintes, que junto com o átomo de carbono ao qual estão ligados, formam um carbociclo com 5 ou 6 membros.

25 R^{19} representa preferivelmente hidrogênio, ciano, flúor, cloro, bromo ou representa metila, etila, n- ou i-propila, ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila, ciclo-hexila ou fenila em cada caso eventualmente substituída por flúor, cloro e/ou bromo,

30 R^{20} representa preferivelmente hidrogênio, representa metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila eventualmente substituída por hidróxi, ciano, flúor, cloro, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi,

R^{21} representa preferivelmente hidrogênio, ciano, flúor, cloro,

bromo ou representa metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila, ciclo-hexila ou fenila em cada caso eventualmente substituída por flúor, cloro e/ou bromo,

5 X^1 representa preferivelmente nitro, ciano, flúor, cloro, bromo, metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, difluorometila, diclorometila, trifluorometila, triclorometila, clorodifluorometila, fluordiclorometila, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, difluorometóxi ou trifluorometóxi,

10 X^2 representa preferivelmente hidrogênio, nitro, ciano, flúor, cloro, bromo, metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, difluorometila, diclorometila, trifluorometila, triclorometila, clorodifluorometila, fluordiclorometila, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, difluorometóxi ou trifluorometóxi,

15 X^3 representa preferivelmente hidrogênio, nitro, ciano, flúor, cloro, bromo, metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, difluorometila, diclorometila, trifluorometila, triclorometila, clorodifluorometila, fluordiclorometila, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, difluorometóxi ou trifluorometóxi,

t representa preferivelmente os números 0, 1, 2, 3 ou 4,

v representa preferivelmente os números 0, 1, 2, 3 ou 4,

R^{22} representa preferivelmente hidrogênio, metila, etila, n- ou i-propila,

20 R^{23} representa preferivelmente hidrogênio, metila, etila, n- ou i-propila,

25 R^{24} representa preferivelmente hidrogênio, representa metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, n-, i-, s- ou t-butóxi, metiltio, etiltio, n- ou i-propiltio, n-, i-, s- ou t-butiltio, metilamino, etilamino, n- ou i-propilamino, n-, i-, s- ou t-butilamino, dimetilamino ou dietilamino em cada caso eventualmente substituído por ciano, flúor, cloro, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi ou representa ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila, ciclo-hexila, ciclopropilóxi, ciclobutilóxi, ciclopentilóxi, ciclo-hexilóxi, ciclopropiltio, ciclobutiltio, ciclopentiltio, ciclo-hexiltio, ciclopropilamino, ciclobutilamino, 30 ciclopentilamino ou ciclo-hexilamino em cada caso eventualmente substituído por ciano, flúor, cloro, bromo, metila, etila, n- ou i-propila,

R^{25} representa preferivelmente hidrogênio, representa metila, e-

tila, n- ou i-propila, n-, i- ou s-butila em cada caso eventualmente substituída por ciano, hidróxi, flúor, cloro, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, representa propenila, butenila, propinila ou butinila em cada caso eventualmente substituída por ciano, flúor, cloro ou bromo ou representa ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila ou ciclo-hexila em cada caso eventualmente substituída por ciano, flúor, cloro, bromo, metila, etila, n- ou i-propila.

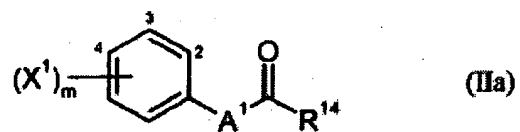
R^{26} representa preferivelmente hidrogênio, representa metila, etila, n- ou i-propila, n-, i- ou s-butila em cada caso eventualmente substituída por ciano, hidróxi, flúor, cloro, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, representa propenila, butenila, propinila ou butinila em cada caso eventualmente substituída por ciano, flúor, cloro ou bromo ou representa ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila ou ciclo-hexila em cada caso eventualmente substituída por ciano, flúor, cloro, bromo, metila, etila, n- ou i-propila ou representa fenila eventualmente substituída por nitro, ciano, flúor, cloro, bromo, metila, etila, n- ou i-propila, n-, i- ou s-butila, trifluorometila, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, difluorometóxi ou trifluorometóxi ou junto com R^{25} representa butan-1,4-di-ila (trimetileno), pentan-1,5-di-ila, 1-oxa-butan-1,4-di-ila ou 3-oxa-pentan-1,5-di-ila em cada caso eventualmente substituída por metila ou etila.

X^4 representa preferivelmente nitro, ciano, carbóxi, carbamoíla, formila, sulfamoíla, hidróxi, amino, flúor, cloro, bromo, metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, trifluorometila, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, difluorometóxi ou trifluorometóxi,

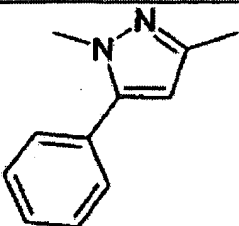
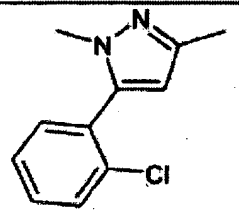
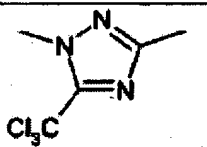
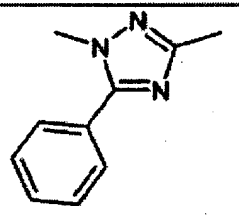
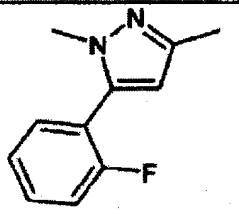
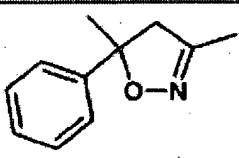
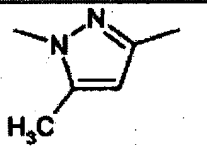
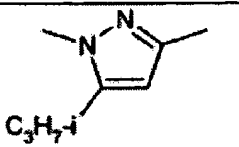
X^5 representa preferivelmente nitro, ciano, carbóxi, carbamoíla, formila, sulfamoíla, hidróxi, amino, flúor, cloro, bromo, metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, trifluorometila, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, difluorometóxi ou trifluorometóxi.

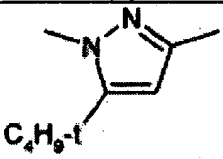
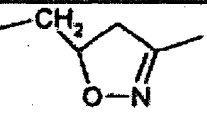
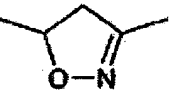
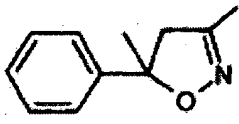
Exemplos de compostos da fórmula (IIa) muito particularmente preferidos como protetores de herbicidas de acordo com a invenção, são enumerados na seguinte tabela 19.

Tabela 19: Exemplos de compostos da fórmula (IIa)



Exemplo Nº	(Positionen) (X') _m	A'	R ¹⁴
IIa-1	(2) Cl, (4) Cl		OCH ₃
IIa-2	(2) Cl, (4) Cl		OCH ₃
IIa-3	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
IIa-4	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
IIa-5	(2) Cl		OCH ₃
IIa-6	(2) Cl, (4) Cl		OCH ₃

Exemplo N°	(Positionen) (X ¹) _m	A ¹	R ¹⁴
IIa-7	(2) F		OCH ₃
IIa-8	(2) F		OCH ₃
IIa-9	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
IIa-10	(2) Cl, (4) CF ₃		OCH ₃
IIa-11	(2) Cl		OCH ₃
IIa-12	-		OC ₂ H ₅
IIa-13	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
IIa-14	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅

Exemplo Nº	(Positionen) (X ¹) _m	A ¹	R ¹⁴
IIa-15	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
IIa-16	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
IIa-17	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
IIa-18	-		OH

Exemplos de compostos da fórmula (IIb) muito particularmente preferidos como protetores de herbicidas de acordo com a invenção, são enumerados na seguinte tabela 20.

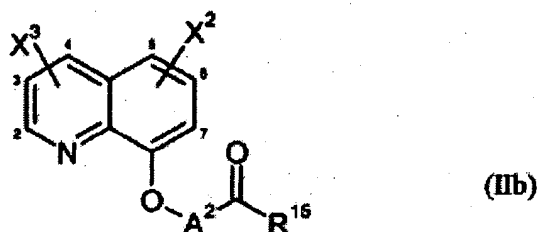
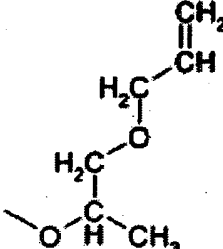
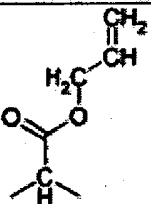
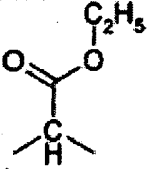
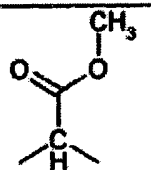


Tabela 20: Exemplos de compostos da fórmula (IIb)

Exemplo Nº	(Position) X ²	(Position) X ³	A ²	R ¹⁵
IIb-1	(5) Cl	-	CH ₂	OH
IIb-2	(5) Cl	-	CH ₂	OCH ₃
IIb-3	(5) Cl	-	CH ₂	OC ₂ H ₅
IIb-4	(5) Cl	-	CH ₂	OC ₃ H _{7-n}

Exemplo N°	(Position) X ²	(Position) X ³	A ¹	R ¹⁵
Пб-5	(5) Cl	-	CH ₂	OC ₃ H _{7-i}
Пб-6	(5) Cl	-	CH ₂	OC ₄ H _{9-n}
Пб-7	(5) Cl	-	CH ₂	OCH(CH ₃)C ₅ H _{11-n}
Пб-8	(5) Cl	(2) F	CH ₂	OH
Пб-9	(5) Cl	(2) Cl	CH ₂	OH
Пб-10	(5) Cl	-	CH ₂	OCH ₂ CH=CH ₂
Пб-11	(5) Cl	-	CH ₂	OC ₄ H _{9-i}
Пб-12	(5) Cl	-	CH ₂	
Пб-13	(5) Cl	-		OCH ₂ CH=CH ₂
Пб-14	(5) Cl	-		OC ₂ H ₅
Пб-15	(5) Cl	-		OCH ₃

Exemplos de compostos da fórmula (IIc) muito particularmente preferidos como protetores de herbicidas de acordo com a invenção, são enumerados na seguinte tabela 21.

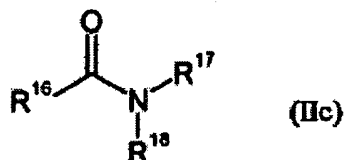
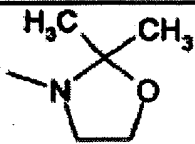
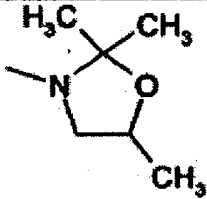
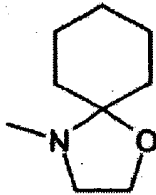
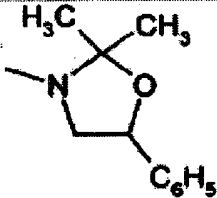
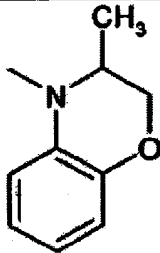
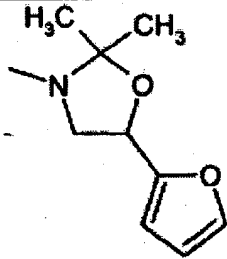


Tabela 21: Exemplos de compostos da fórmula (IIc)

Exemplo Nº	R ¹⁶	N(R ¹⁷ , R ¹⁸)
IIc-1	CHCl ₂	N(CH ₂ CH=CH ₂) ₂
IIc-2	CHCl ₂	
IIc-3	CHCl ₂	
IIc-4	CHCl ₂	
IIc-5	CHCl ₂	
IIc-6	CHCl ₂	

Exemplo Nº	R^{16}	$N(R^{17}, R^{18})$
IIc-7	$CHCl_2$	

Exemplos de compostos da fórmula (IId) muito particularmente preferidos como protetores de herbicidas de acordo com a invenção, são enumerados na seguinte tabela 22.

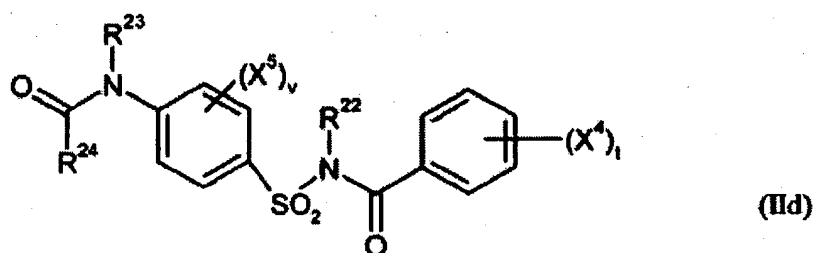


Tabela 22: Exemplos de compostos da fórmula (IId)

Exemplo Nº	R^{22}	R^{23}	R^{24}	(Positionen) $(X^4)_i$	(Positionen) $(X^5)_v$
IIId-1	H	H	CH_3	(2) OCH_3	-
IIId-2	H	H	C_2H_5	(2) OCH_3	-
IIId-3	H	H	C_3H_7-n	(2) OCH_3	-
IIId-4	H	H	C_3H_7-i	(2) OCH_3	-
IIId-5	H	H		(2) OCH_3	-
IIId-6	H	H	CH_3	(2) OCH_3 (5) CH_3	-
IIId-7	H	H	C_2H_5	(2) OCH_3 (5) CH_3	-
IIId-8	H	H	C_3H_7-n	(2) OCH_3 (5) CH_3	-
IIId-9	H	H	C_3H_7-i	(2) OCH_3 (5) CH_3	-

Exemplo Nº	R ²²	R ²³	R ²⁴	(Positionen) (X ⁴) _z	(Positionen) (X ⁵) _y
II-d-10	H	H		(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
II-d-11	H	H	OCH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
II-d-12	H	H	OC ₂ H ₅	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
II-d-13	H	H	OC ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
II-d-14	H	H	SCH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
II-d-15	H	H	SC ₂ H ₅	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
II-d-16	H	H	SC ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
II-d-17	H	H	NHCH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
II-d-18	H	H	NHC ₂ H ₅	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
II-d-19	H	H	NHC ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
II-d-20	H	H		(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
II-d-21	H	H	NHCH ₃	(2) OCH ₃	-
II-d-22	H	H	NHC ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃	-
II-d-23	H	H	N(CH ₃) ₂	(2) OCH ₃	-
II-d-24	H	H	N(CH ₃) ₂	(3) CH ₃ (4) CH ₃	-
II-d-25	H	H	CH ₂ -O-CH ₃	(2) OCH ₃	-

Exemplos de compostos da fórmula (IIe) muito particularmente preferidos como protetores de herbicidas de acordo com a invenção, são enumerados na seguinte tabela 23.

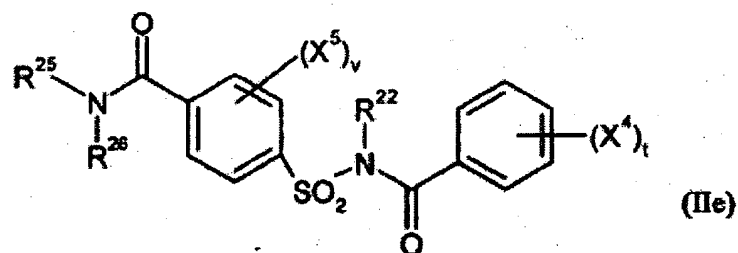


Tabela 23: Exemplos de compostos da fórmula (IIe)

Exemplo Nº	R ²²	R ²⁵	R ²⁶	(Positionen) (X ⁴) _t	(Positionen) (X ⁵) _v
IIe-1	H	H	CH ₃	(2) OCH ₃	-
IIe-2	H	H	C ₂ H ₅	(2) OCH ₃	-
IIe-3	H	H	C ₃ H _{7-n}	(2) OCH ₃	-
IIe-4	H	H	C ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃	-
IIe-5	H	H		(2) OCH ₃	-
IIe-6	H	CH ₃	CH ₃	(2) OCH ₃	-
IIe-7	H	H	CH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IIe-8	H	H	C ₂ H ₅	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IIe-9	H	H	C ₃ H _{7-n}	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IIe-10	H	H	C ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IIe-11	H	H		(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IIe-12	H	CH ₃	CH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-

Como composto que melhora a compatibilidade das plantas cultivadas [componente (b'')] são preferidos cloquintocet-mexila, fenclozazol-etila, isoxadifen-etila, mefenpir-dietila, furilazol, fencloirim, cumiluron, dimron, dimepiperato e os compostos IIe-5 (ciprossulfamida) e IIe-11 são os mais preferidos, mas também isoxadifen-etila bem como ciprossulfamida desta cam-se particularmente.

Os compostos da fórmula geral (IIa) a serem utilizados de acordo com a invenção como protetores, são conhecidos e/ou podem ser preparados por processos conhecidos (compare o WO-A-91/07874, WO-A-95/07897).

5 Os compostos da fórmula geral (IIb) a serem utilizados de acordo com a invenção como protetores, são conhecidos e/ou podem ser preparados por processos em si conhecidos (compare a EP-A-191736).

Os compostos da fórmula geral (IIc) a serem utilizados de acordo com a invenção como protetores, são conhecidos e/ou podem ser preparados por processos em si conhecidos (compare a DE-A-2218097, DE-A-2350547).

10

Os compostos da fórmula geral (IId) a serem utilizados de acordo com a invenção como protetores, são conhecidos e/ou podem ser preparados por processos em si conhecidos (compare a DE-A-19621522/US-A-6235680).

15

Os compostos da fórmula geral (IIe) a serem utilizados de acordo com a invenção como protetores, são conhecidos e/ou podem ser preparados por processos em si conhecidos (compare o WO-A-99/66795/US-A-6251827).

20 Exemplos de combinações seletivamente herbicidas de acordo com a invenção, de respectivamente uma substância ativa da fórmula (I) e respectivamente um dos protetores definidos acima, são enumerados na seguinte tabela 24.

Tabela 24: Exemplos das combinações de acordo com a invenção

Substâncias ativas da fórmula (I)	Protetor
I-1-a	Cloquintocet-mexila
I-1-a	Fenclorazol-etila
I-1-a	Isoxadifen-etila
I-1-a	Mefenpir-dietila
I-1-a	Furilazol
I-1-a	Fenclorim
I-1-a	Cumiluron

Substâncias ativas da fórmula (I)	Protetor
I-1-a	Daimuron /dimron
I-1-a	Dimepiperato
I-1-a	Ile-11
I-1-a	Ile-5
I-1-b	Cloquintocet-mexila
I-1-b	Fenclorazol-etila
I-1-b	Isoxadifen-etila
I-1-b	Mefenpir-dietila
I-1-b	Furilazol
I-1-b	Fenclorim
I-1-b	Cumiluron
I-1-b	Daimuron /dimron
I-1-b	Dimepiperato
I-1-b	Ile-11
I-1-b	Ile-5
I-1-c	Cloquintocet-mexila
I-1-c	Fenclorazol-etila
I-1-c	Isoxadifen-etila
I-1-c	Mefenpir-dietila
I-1-c	Furilazol
I-1-c	Fenclorim
I-1-c	Cumiluron
I-1-c	Daimuron /dimron
I-1-c	Dimepiperato
I-1-c	Ile-5
I-1-c	Ile-11
I-1-d	Cloquintocet-mexila
I-1-d	Fenclorazol-etila
I-1-d	Isoxadifen-etila
I-1-d	Mefenpir-dietila

Substâncias ativas da fórmula (I)	Protetor
I-1-d	Furilazol
I-1-d	Fenclorim
I-1-d	Cumiluron
I-1-d	Daimuron /dimron
I-1-d	Dimepiperato
I-1-d	Ile-11
I-1-d	Ile-5
I-1-e	Cloquintocet-mexila
I-1-e	Fenclorazol-etila
I-1-e	Isoxadifen-etila
I-1-e	Mefenpir-dietila
I-1-e	Furilazol
I-1-e	Fenclorim
I-1-e	Cumiluron
I-1-e	Daimuron /dimron
I-1-e	Dimepiperato
I-1-e	Ile-5
I-1-e	Ile-11
I-1-f	Cloquintocet-mexila
I-1-f	Fenclorazol-etila
I-1-f	Isoxadifen-etila
I-1-f	Mefenpir-dietila
I-1-f	Furilazol
I-1-f	Fenclorim
I-1-f	Cumiluron
I-1-f	Daimuron /dimron
I-1-f	Dimepiperato
I-1-f	Ile-5
I-1-f	Ile-11
I-1-g	Cloquintocet-mexila

Substâncias ativas da fórmula (I)	Protetor
I-1-g	Fenclorazol-etila
I-1-g	Isoxadifen-etila
I-1-g	Mefenpir-dietila
I-1-g	Furilazol
I-1-g	Fenclorim
I-1-g	Cumiluron
I-1-g	Daimuron /dimron
I-1-g	Dimepiperato
I-1-g	Ile-5
I-1-g	Ile-11

Tabela 25: Exemplos de combinações de acordo com a invenção

Substâncias ativas da fórmula (I)	Protetor
I-2-a	Cloquintocet-mexila
I-2-a	Fenclorazol-etila
I-2-a	Isoxadifen-etila
I-2-a	Mefenpir-dietila
I-2-a	Furilazol
I-2-a	Fenclorim
I-2-a	Cumiluron
I-2-a	Daimuron /dimron
I-2-a	Dimepiperato
I-2-a	Ile-11
I-2-a	Ile-5
I-2-b	Cloquintocet-mexila
I-2-b	Fenclorazol-etila
I-2-b	Isoxadifen-etila
I-2-b	Mefenpir-dietila
I-2-b	Furilazol
I-2-b	Fenclorim
I-2-b	Cumiluron

Substâncias ativas da fórmula (I)	Protetor
I-2-b	Daimuron /dimron
I-2-b	Dimepiperato
I-2-b	Ile-11
I-2-b	Ile-5
I-2-c	Cloquintocet-mexila
I-2-c	Fenclorazol-etila
I-2-c	Isoxadifen-etila
I-2-c	Mefenpir-dietila
I-2-c	Furilazol
I-2-c	Fenclorim
I-2-c	Cumiluron
I-2-c	Daimuron /dimron
I-2-c	Dimepiperato
I-2-c	Ile-5
I-2-c	Ile-11
I-2-d	Cloquintocet-mexila
I-2-d	Fenclorazol-etila
I-2-d	Isoxadifen-etila
I-2-d	Mefenpir-dietila
I-2-d	Furilazol
I-2-d	Fenclorim
I-2-d	Cumiluron
I-2-d	Daimuron /dimron
I-2-d	Dimepiperato
I-2-d	Ile-11
I-2-d	Ile-5
I-2-e	Cloquintocet-mexila
I-2-e	Fenclorazol-etila
I-2-e	Isoxadifen-etila
I-2-e	Mefenpir-dietila

Substâncias ativas da fórmula (I)	Protetor
I-2-e	Furilazol
I-2-e	Fenclorim
I-2-e	Cumiluron
I-2-e	Daimuron /dimron
I-2-e	Dimepiperato
I-2-e	Ile-5
I-2-e	Ile-11
I-2-f	Cloquintocet-mexila
I-2-f	Fenclorazol-etila
I-2-f	Isoxadifen-etila
I-2-f	Mefenpir-dietila
I-2-f	Furilazol
I-2-f	Fenclorim
I-2-f	Cumiluron
I-2-f	Daimuron /dimron
I-2-f	Dimepiperato
I-2-f	Ile-5
I-2-f	Ile-11
I-2-g	Cloquintocet-mexila
I-2-g	Fenclorazol-etila
I-2-g	Isoxadifen-etila
I-2-g	Mefenpir-dietila
I-2-g	Furilazol
I-2-g	Fenclorim
I-2-g	Cumiluron
I-2-g	Daimuron /dimron
I-2-g	Dimepiperato
I-2-g	Ile-5
I-2-g	Ile-11

Verificou-se agora, surpreendentemente, que as combinações de substâncias ativas definidas acima de cetoenóis cíclicos substituídos da

fórmula geral (I) e protetores (antídotos) do grupo (b') mencionados acima apresentam, com compatibilidade muito boa das plantas úteis, uma eficácia herbicida particularmente elevada e podem ser utilizadas em diversas culturas, especialmente em cereais (principalmente trigo), mas também na soja, batatas, milho e arroz para o combate seletivo de ervas daninhas.

Nesse caso, considera-se como sendo surpreendente, que a partir de um sem-número de protetores ou antídotos conhecidos, que são capazes de antagonizar o efeito nocivo de um herbicida nas plantas cultivadas, justamente os compostos do grupo (b') mencionados acima são adequados, para impedir quase que inteiramente o efeito nocivo de cetoenóis cíclicos substituídos nas plantas cultivadas, sem com isso, prejudicar consideravelmente a eficácia herbicida contra as ervas daninhas.

Nesse caso, destaca-se o efeito particularmente vantajoso dos participantes de combinação particularmente e os mais preferidos do grupo (b'), especialmente com respeito à proteção de plantas de cereais, tais como, por exemplo, trigo, cevada e centeio, mas também milho e arroz, como plantas cultivadas.

Na literatura já foi descrito, que o efeito de diversas substâncias ativas pode ser aumentado através da adição de sais de amônio. Nesse caso, trata-se, contudo, de sais com efeito detergente (por exemplo, WO 95/017817) ou sais com substituintes alquila e/ou arila mais longos, que têm efeito permeabilizante ou que aumentam a solubilidade da substância ativa (por exemplo, EP-A 0.453.086, EP-A 0.664.081, FR-A 2.600.494, US 4.844.734, US 5.462.912, US 5.538.937, US-A 03/0224939, US-A 05/0009880, US-A 05/0096386). Além disso, o estado da técnica descreve o efeito apenas para certas substâncias ativas e/ou certas aplicações das composições correspondentes. Novamente em outros casos, trata-se de sais de ácidos sulfônicos, nos quais os próprios ácidos têm efeito paralisante sobre insetos (US 2.842.476). Um aumento de efeito, por exemplo, através do sulfato de amônio é descrito, por exemplo, para os herbicidas glifosato e fosfotricina (US 6.645.914, EP-A2 0.036.106). Um efeito correspondente no caso dos inseticidas não é nem publicado, nem sugerido por esse estado da

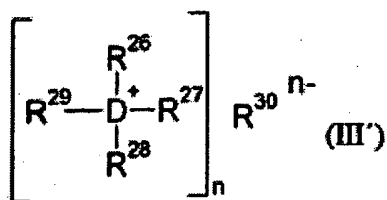
técnica.

A aplicação de sulfato de amônio como agente auxiliar de formulação é descrito para certas substâncias ativas e aplicações (WO 92/16108), mas esta serve para a estabilização da formulação, não para aumentar o efeito.

Foi verificado, agora, de maneira inteiramente surpreendente, que o efeito de inseticidas e/ou acaricidas e/ou herbicidas da classe dos ácidos tetrâmico e tetrônico substituídos por 3'-alcóxi-spirociclopentila pode ser nitidamente aumentado através da adição de sais de amônio ou fosfônio à solução de aplicação ou através da incorporação desses sais em uma formulação contendo ácidos tetrâmico e tetrônico substituídos por 3'-alcóxi-spirociclopentila. Portanto, o objeto da presente invenção é a utilização de sais de amônio ou fosfônio para aumentar o efeito de preparados para proteger plantas, que contêm como substância ativa ácidos tetrâmico e tetrônico substituídos por 3'-alcoxiespiro-ciclopentila com efeito inseticida e/ou acaricida. Do mesmo modo, o objeto da invenção são composições, que contêm ácidos tetrâmico e tetrônico substituídos por 3'-alcoxiespirociclopentila com efeito inseticida e sais de amônio ou fosfônio que aumentam o efeito e de modo geral, tanto substâncias ativas formuladas, quanto também composições prontas para o uso (caldos de pulverização). Finalmente, o objeto da invenção, além disso, é a utilização dessas composições para o combate de insetos nocivos e/ou tetrânicos e/ou vegetação indesejada. Essas composições podem conter também os compostos que aumentam a compatibilidade das plantas cultivadas mencionados acima.

As substâncias ativas podem ser aplicadas nas composições de acordo com a invenção, em uma ampla faixa de concentração. A concentração das substâncias ativas na formulação importa, nesse caso, usualmente em 0,1 - 50% em peso.

Sais de amônio e fosfônio, que de acordo com a invenção, aumentam o efeito de preparados para proteger plantas contendo inibidores da biossíntese do ácido graxo, são definidos pela fórmula (III')



em que

D representa nitrogênio ou fósforo,

D representa preferivelmente nitrogênio,

R^{26} , R^{27} , R^{28} e R^{29} independentes uns dos outros, representam
5 hidrogênio ou C₁-C₈-alquila em cada caso eventualmente substituída ou C₁-
C₈-alquilenos uma ou mais vezes insaturado, eventualmente substituído, em
que os substituintes podem ser selecionados de halogênio, nitro e ciano,

R^{26} , R^{27} , R^{28} e R^{29} preferivelmente independentes uns dos ou-
tros representam hidrogênio ou C₁-C₄-alquila em cada caso eventualmente
10 substituída, em que os substituintes podem ser selecionados de halogênio,
nitro e ciano,

R^{26} , R^{27} , R^{28} e R^{29} de modo particularmente preferido, indepen-
dentes uns dos outros representam hidrogênio, metila, etila, n-propila, i-
propila, n-butila, i-butila, s-butila ou t-butila,

15 R^{26} , R^{27} , R^{28} e R^{29} de modo muito particularmente preferido, re-
presentam hidrogênio,

n representa 1, 2, 3 ou 4,

n representa preferivelmente um ânion inorgânico ou orgânico,

R^{30} representa preferivelmente hidrogenocarbonato, tetraborato,
20 fluoreto, brometo, iodeto, cloreto, monohidrogenofosfato, di-
hidrogenofosfato, hidrogenossulfato, tartarato, sulfato, nitrato, tiosulfato,
tiocianato, formiato, lactato, acetato, propionato, butirato, pentanoato ou oxa-
lato,

R^{30} representa de modo particularmente preferido lactato, sulfa-
25 to, nitrato, tiosulfato, tiocianato, oxalato ou formiato.

R^{30} representa de modo muito particularmente preferido sulfato.

Os sais de amônio e fosfônio da fórmula (III') podem ser aplica-
dos em uma ampla faixa de concentração para aumentar o efeito de prepa-

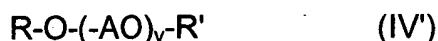
rados para proteger plantas contendo cetoenóis. Em geral, os sais de amônio ou fosfônio no preparado para proteger plantas pronto para o uso, são aplicados em uma concentração de 0,5 até 80 mmols/l, preferivelmente de 0,75 até 37,5 mmols/l, de modo particularmente preferido, de 1,5 até 25 mmols/l. No caso de um produto formulado, a concentração dos sais de amônio e/ou fosfônio na formulação é selecionada de maneira tal, que após diluir a formulação para a concentração desejada da substância ativa esta se encontra nessas faixas preferidas ou particularmente preferidas, geralmente mencionadas. A concentração do sal na formulação importa, nesse caso, usualmente em 1 - 50% em peso.

Em uma forma de concretização preferida da invenção, para aumentar o efeito, os preparados para proteger plantas são acrescidos não apenas um sal de amônio e/ou fosfônio, mas sim, adicionalmente de um promotor de penetração. Considera-se como sendo inteiramente surpreendente, que mesmo nesses casos, observa-se um aumento de efeito ainda maior. Portanto, o objeto da presente invenção, do mesmo modo, é a utilização de uma combinação de promotores de penetração e sais de amônio e/ou fosfônio para aumentar o efeito de preparados para proteger plantas, que contêm ácidos tetrâmicos e tetrônicos substituídos por 3'-alcoxiespirociclopentila com eficácia inseticida como substância ativa. Do mesmo modo, o objeto da invenção são composições, que contêm ácidos tetrâmicos e tetrônicos substituídos por 3'-alcoxiespiro-ciclopentila com eficácia inseticida, promotores de penetração e sais de amônio e fosfônio e, em geral, tanto substâncias ativas formuladas, quanto também composições prontas para o uso (caldos de pulverização). Finalmente, o objeto da invenção, além disso, é a utilização dessas composições para combater insetos nocivos.

Como promotores de penetração no presente contexto, tomam-se em consideração todas aquelas substâncias, que são normalmente utilizadas, para aumentar a penetração de substâncias ativas agroquímicas nas plantas. Promotores de penetração neste contexto são definidos pelo fato, de penetrarem na cutícula da planta a partir do caldo de pulverização aquoso e/ou da camada pulverizada e com isso, podem aumentar a mobilidade

das substâncias (mobilidade) de substâncias ativas na cutícula. O método descrito na literatura (Baur *et al*, 1997, *Pesticide Science* **51**, 131-152) pode ser usado para a determinação dessa propriedade.

Como promotores de penetração tomam-se em consideração, por exemplo, os alcóxilatos de álcool. Promotores de penetração de acordo com a invenção, são alcóxilatos de álcool da fórmula (IV')



em que

R representa alquila em cadeia linear ou ramificada com 4 a 20 átomos de carbono,

R' representa hidrogênio, metila, etila, n-propila, i-propila, n-butila, t-butila, n-pentila ou n-hexila,

AO representa um radical de óxido de etileno, um radical de óxido de propileno, um radical de óxido de butileno ou misturas de radicais de óxido de etileno e óxido de propileno ou radicais de óxido de butileno e

v representa números de 2 a 30.

Um grupo preferido de promotores de penetração são alcóxilatos de álcool da fórmula



em que

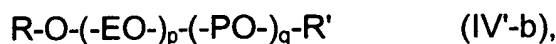
R tem o significado mencionado acima,

R' tem o significado mencionado acima,

EO representa $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}$ e

n representa números de 2 a 20.

Um outro grupo preferido de promotores de penetração são alcóxilatos de álcool da fórmula

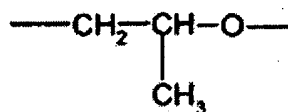


em que

R tem o significado mencionado acima,

R' tem o significado mencionado acima,

EO representa $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}$,



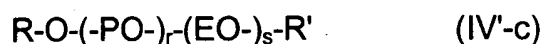
PO representa

p representa números de 1 a 10 e

q representa números de 1 a 10.

Um outro grupo preferido de promotores de penetração são al-

5 coxilatos de alanol da fórmula

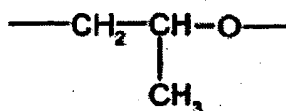


em que

R tem o significado mencionado acima,

R' tem o significado mencionado acima,

10 EO representa $\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O-}$,



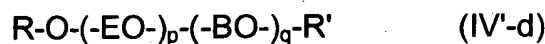
PO representa

r representa números de 1 a 10 e

s representa números de 1 a 10.

Um outro grupo preferido de promotores de penetração são al-

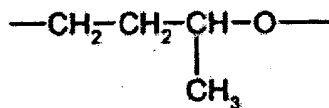
15 coxilatos de alanol da fórmula



em que

R e R' têm os significados mencionados acima,

EO representa $\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O-}$,



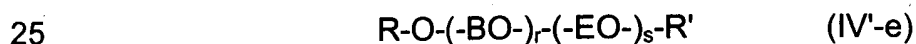
20 BO representa

p representa números de 1 a 10 e

q representa números de 1 a 10.

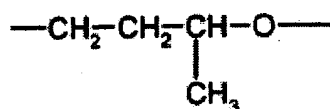
Um outro grupo preferido de promotores de penetração são al-

coxilatos de alanol da fórmula



25 em que

R e R' têm os significados mencionados acima,



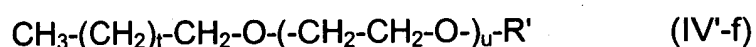
BO representa

EO representa $\text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{---O}$,

r representa números de 1 a 10 e

s representa números de 1 a 10.

5 Um outro grupo preferido de promotores de penetração são alcoxilatos de alanol da fórmula



em que

R' tem o significado mencionado acima,

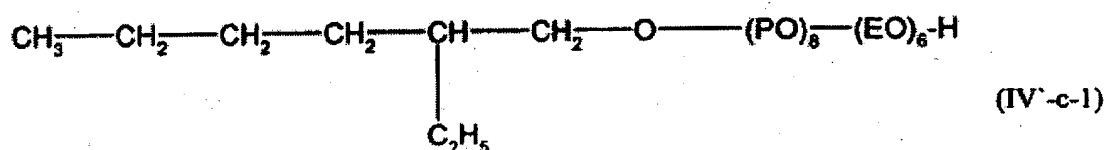
10 t representa números de 8 a 13

u representa números de 6 a 17.

Nas fórmulas mencionadas acima,

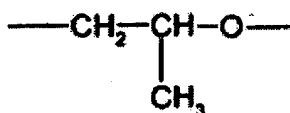
R representa preferivelmente butila, i-butila, n-pentila, i-pentila, neopentila, n-hexila, i-hexila, n-octila, i-octila, 2-etil-hexila, nonila, i-nonila, 15 decila, n-dodecila, i-dodecila, laurila, miristila, i-tridecila, trimetil-nonila, palmítla, estearila ou eicosila.

Como exemplo de um alcoxilato de alanol da fórmula (III-c) seja mencionado o alcoxilato de 2-etil-hexila da fórmula



em que

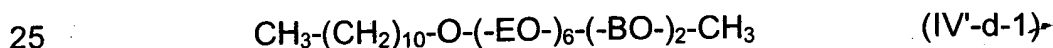
20 EO representa $\text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{---O}$,



PO representa

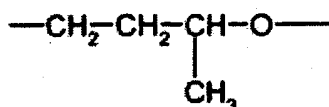
os números 8 e 6 representam valores médios.

Como exemplo de um alcoxilato de alanol da fórmula (IV-d) seja mencionada a fórmula



em que

EO representa $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$,



BO representa

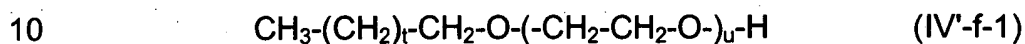
os números 10, 6 e 2 representam valores médios.

Alcoxilatos de alanol particularmente preferidos da fórmula
5 (IV'-f) são compostos desta fórmula, nos quais

t representa números de 9 a 12 e

u representa números de 7 a 9.

De modo muito particularmente preferido, menciona-se o alcoxi-
lato de alanol da fórmula (IV'-f-1)



em que

t representa o valor médio 10,5 e

u representa o valor médio 8,4.

Os alcoxilatos de alanol são definidos de modo geral pelas fór-
15 mulas acima. No caso dessas substâncias trata-se de misturas de substân-
cias do tipo mencionado com diferentes comprimentos de cadeia. Para os
índices são calculados, portanto, valores médios, que também podem desvi-
ar de números inteiros.

Como promotores de penetração tomam-se em consideração,
20 por exemplo, também substâncias, que promovem a disponibilidade dos
compostos da fórmula (I) na camada pulverizada. Nestes incluem-se, por
exemplo, óleos minerais ou vegetais. Como óleos tomam-se em considera-
ção todos os óleos minerais ou vegetais - eventualmente modificados - usu-
almente aplicáveis em composições agroquímicas. São mencionados, por
25 exemplo, óleo de girassol, óleo de cânola, óleo de oliva, óleo de rícino, óleo
de cânola, óleo de milho, óleo de semente de algodão e óleo de soja ou os
ésteres dos óleos mencionados. O óleo de cânola, óleo de girassol e seus
ésteres metílico ou etílico são preferidos.

A concentração de promotores de penetração nas composições
30 de acordo com a invenção, pode variar em uma ampla faixa. Em um prepa-
rado para proteger plantas formulado esta se encontra geralmente em 1 até

95% em peso, preferivelmente em 1 até 55% em peso, de modo particularmente preferido, em 15 - 40% em peso. Nos agentes prontos para o uso (caldos de pulverização), a concentração encontra-se geralmente entre 0,1 e 10 g/l, preferivelmente entre 0,5 e 5 g/l.

- 5 Preparados para proteger plantas de acordo com a invenção, podem conter também outros componentes, por exemplo, agentes tensoativos ou agentes auxiliares de dispersão ou emulsificantes.

 Como agentes tensoativos não-iônicos ou agentes auxiliares de dispersão, tomam-se em consideração todas as substâncias desse tipo que
10 podem ser usualmente aplicadas em agentes agroquímicos. Preferivelmente, mencionam-se copolímeros por blocos de óxido de polietileno-óxido de polipropileno, éteres polietilenoglicólicos de álcoois lineares, produtos de reação de ácidos graxos com óxido de etileno e/ou óxido de propileno, além disso, álcool polivinílico, polivinilpirrolidona, copolímeros de álcool polivinílico
15 e polivinilpirrolidona, bem como copolímeros de ácido (met)acrílico e ésteres de ácido (met)acrílico, além disso, etoxilatos de alquila e etoxilatos de alquilarila, que podem ser eventualmente fosfatados e eventualmente neutralizados com bases, mencionam-se, por exemplo, etoxilatos de sorbitol, bem como derivados de polioxialquilenamina.

- 20 Como agentes tensoativos aniônicos tomam-se em consideração todas as substâncias desse tipo que podem ser usualmente aplicadas em composições agroquímicas. Preferem-se os sais de metais alcalinos e alcalino-terrosos de ácidos alquilsulfônicos ou ácidos alquilarilsulfônicos.

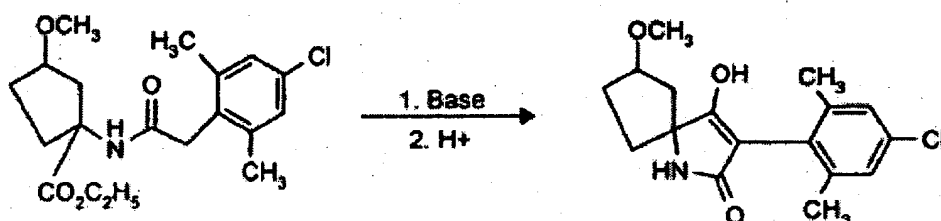
 Um outro grupo preferido de agentes tensoativos aniônicos ou
25 de agentes auxiliares de dispersão são sais pouco solúveis em óleo vegetal de ácidos poliestirenosulfônicos, sais de ácidos polivinilsulfônicos, sais de produtos de condensação de ácido naftalenossulfônico-formaldeído, sais de produtos de condensação de ácido naftalenossulfônico, ácido fenolsulfônico e formaldeído, bem como sais de ácido ligninossulfônico.

- 30 Como substâncias aditivas, que podem estar contidas nas formulações de acordo com a invenção, tomam-se em consideração emulsificantes, agentes inibidores de espuma, conservantes, antioxidantes, corantes

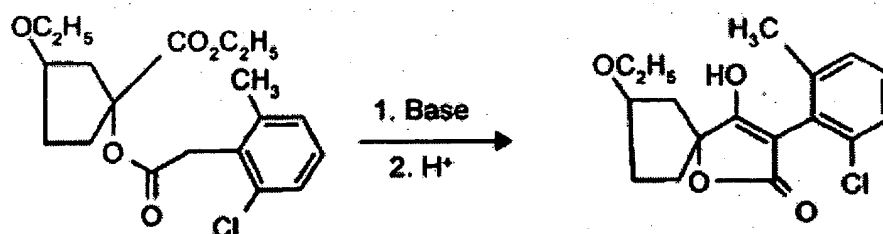
e materiais de enchimento inertes.

Emulsificantes preferidos são nonilfenóis etoxilados, produtos de reação de alquilfenóis com óxido de etileno e/ou óxido de propileno, arilalquilfenóis etoxilados, além disso, arilalquilfenóis etoxilados e propoxilados, bem como arilalquiletoxilatos ou -etóxi-propoxilatos sulfatados ou fosfatados, sendo mencionados, por exemplo, derivados de sorbitano, tais como óxido de polietileno-sorbitano-ésteres de ácido graxo e ésteres de ácido sorbitano-graxo.

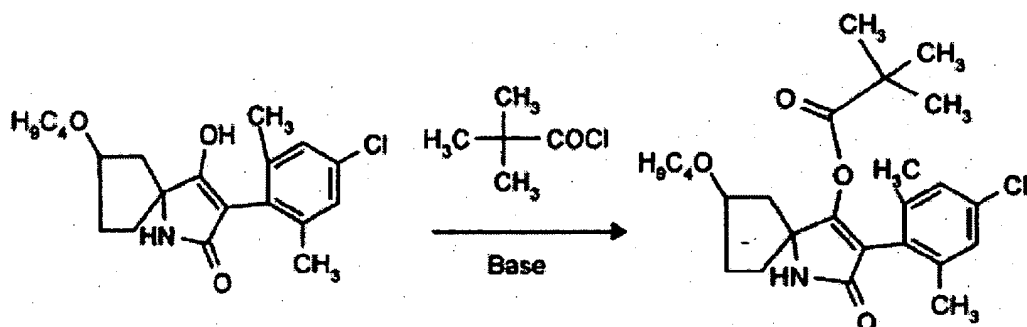
Utilizando-se, por exemplo, de acordo com o processo (A) éster etílico de ácido N-[(4-cloro-2,6-dimetil)-fenilacetil]-1-amino-3-metóxiciclopentanocarboxílico como material de partida, então o decurso do processo de acordo com a invenção, pode ser representado pelo seguinte esquema de reação:



Utilizando-se, por exemplo, de acordo com o processo (B) éster etílico de ácido O-[(2-cloro-6-metil)-fenilacetil]-1-hidróxi-3-etóxiciclopentanocarboxílico, então o decurso do processo de acordo com a invenção pode ser representado pelo seguinte esquema de reação:

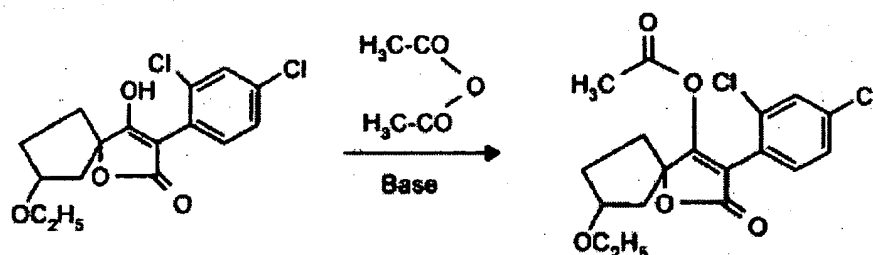


Utilizando-se, por exemplo, de acordo com o processo (Ca) 7-butóxi-3-[(4-cloro-2,6-dimetil)-fenil]-azaespiro[4,4]nonan-2,4-diona e cloreto de pivaloíla como materiais de partida, então o decurso do processo de acordo com a invenção pode ser representado pelo seguinte esquema de reação:



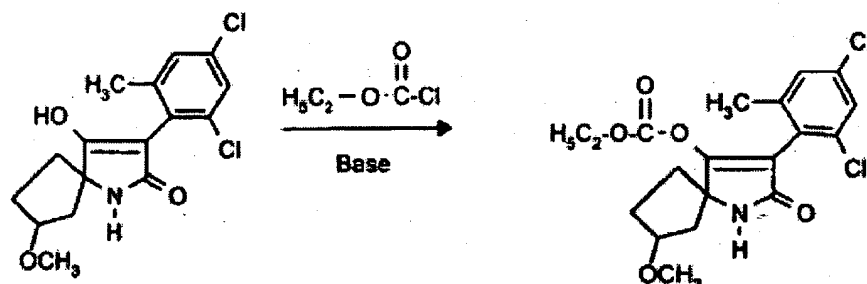
Utilizando-se, por exemplo, de acordo com o processo (C) (variante β) 7-etóxi-3-[(2,4-dicloro)-fenil]-1-oxaespiro-[4,4]-nonan-2,4-diona e acetanidrido como compostos de partida, então o decurso do processo de acordo com a invenção pode ser representado pelo seguinte esquema de reação:

5

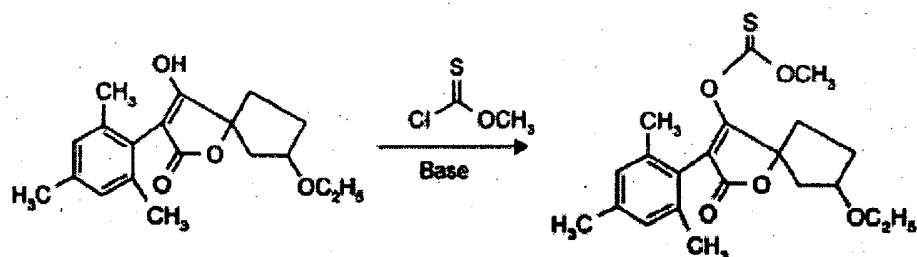


Utilizando-se, por exemplo, de acordo com o processo (D) 7-metóxi-3-[(2,4-dicloro-6-metil)-fenil]-1-azaespiro[4,4]nonan-2,4-diona e éster etílico de ácido clorofórmico como compostos de partida, então o decurso do processo de acordo com a invenção pode ser representado pelo seguinte

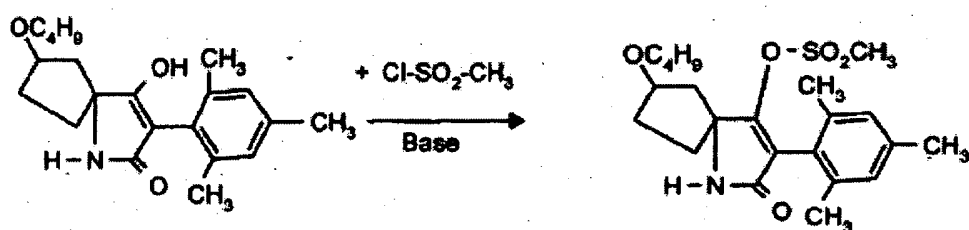
10 esquema de reação:



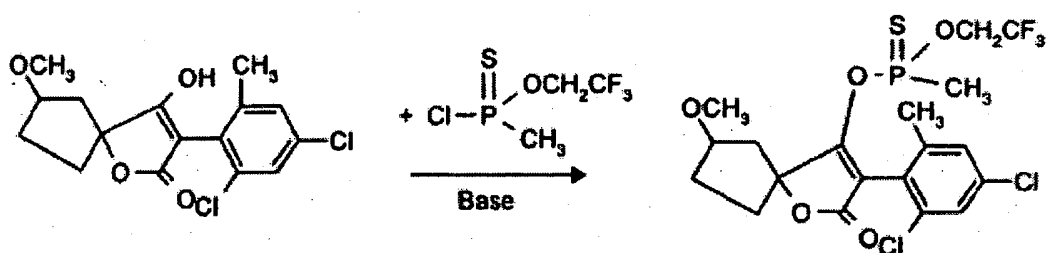
Utilizando-se, por exemplo, de acordo com o processo (E) 7-etóxi-3-[(2,4,6-trimetil)-fenil]-1-oxaespiro[4,4]nonan-2,4-diona e éster metílico de ácido cloromonotiofórmico como produtos de partida, então o decurso de reação pode ser representado da seguinte maneira:



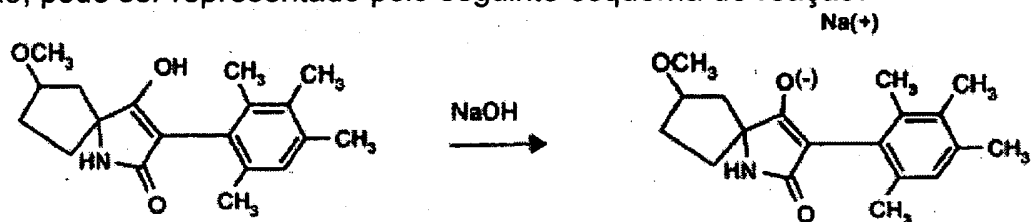
Utilizando-se, por exemplo, de acordo com o processo (F) 7-butoxi-3-[(2,4,6-trimetil)-fenil]-1-azaespiro[4,4]nonan-2,4-diona e cloreto de ácido metanossulfônico como produtos de partida, então o decurso de reação pode ser representado pelo seguinte esquema de reação:



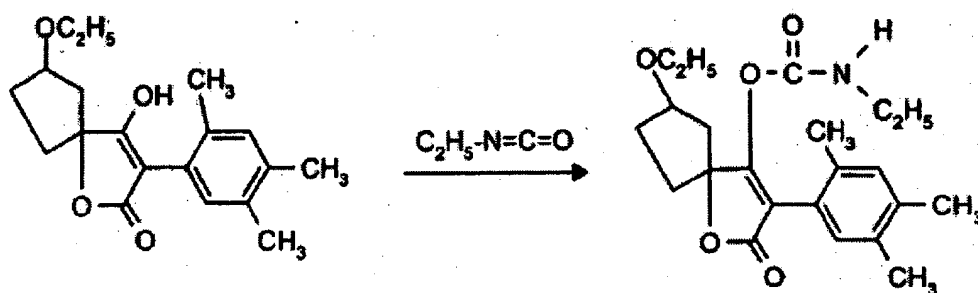
- 5 Utilizando-se, por exemplo, de acordo com o processo (G) 7-metóxi-3-[(2,4-dicloro-6-metil)-fenil]-1-oxaespiro[4,4]nonan-2,4-diona e (éster 2,2,2-trifluoretilico) de cloreto de ácido metanotio-fosfônico como produtos de partida, então o decurso de reação pode ser representado pelo seguinte esquema de reação:



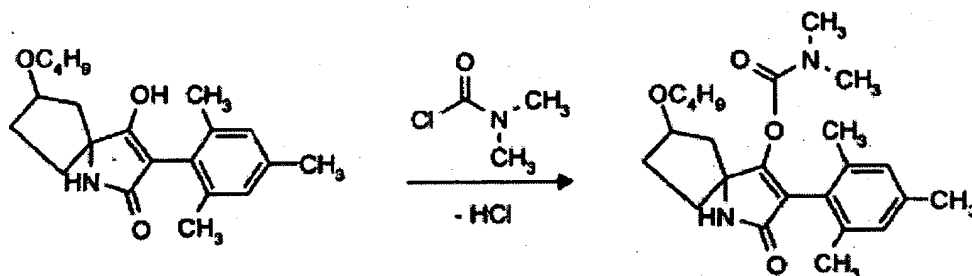
- 10 Utilizando-se, por exemplo, de acordo com o processo (H) 7-metóxi-3-[(2,3,4,6-tetrametilfenil)-1-azaespiro[4,4]nonan-2,4-diona e NaOH como componentes, então o decurso do processo de acordo com a invenção, pode ser representado pelo seguinte esquema de reação:



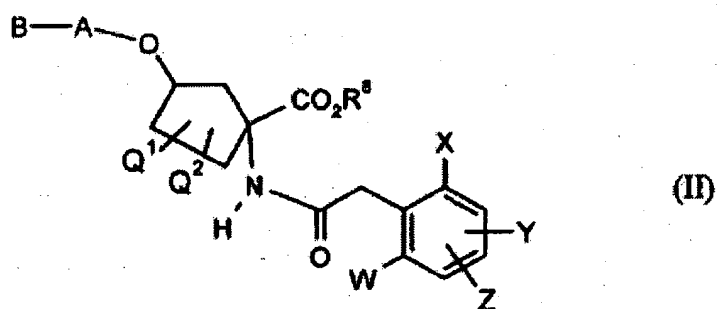
Utilizando-se, por exemplo, de acordo com o processo (I) (variante α) 7-etóxi-3-[(2,4,5-trimetil)-fenil]-1-oxaespиро[4,4]nonan-2,4-diona e etilisocianato como produtos de partida, então o decurso de reação pode ser representado pelo seguinte esquema de reação:



- 5 Utilizando-se, por exemplo, de acordo com o processo (I) (variante β) 7-butóxi-3-[(2,4,6-trimetil)-fenil]-1-azaespiro[4,4]nonan-2,4-diona e cloreto de ácido dimetilcarbâmico como produtos de partida, então o decurso de reação pode ser representado pelo seguinte esquema:



- 10 Os compostos da fórmula (II) necessários como materiais de partida no processo (A) de acordo com a invenção



em que

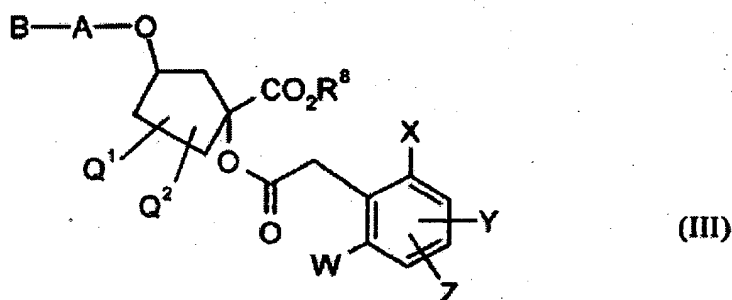
A, B, Q^1 , Q^2 , W, X, Y, Z e R^8 têm os significados mencionados acima,
são novos.

Os ésteres de acilaminoácidos da fórmula (II) são obtidos, por exemplo, em que derivados de aminoácidos da fórmula (XIV), U, W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima, são acilados de acordo com Schotten-Baumann (Organikum, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 5 1977, página 505).

Os compostos da fórmula (XV) são parcialmente conhecidos e/ou podem ser preparados de acordo com os processos conhecidos nos relatórios publicados inicialmente descritos.

Os compostos da fórmula (XIV) e (XVII) são parcialmente novos e podem ser preparados de acordo com processos conhecidos (Tetrahedron Assymetry, 8, 825 e seguintes (1997) e WO 02/46128).

Os compostos da fórmula (III) necessários como materiais de partida no processo (B) de acordo com a invenção,

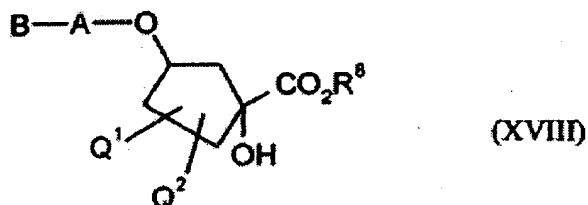


em que

15 A, B, Q¹, Q², W, X, Y, Z e R⁸ têm os significados mencionados acima, são novos.

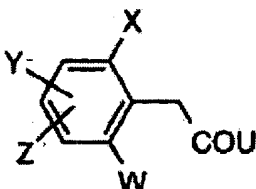
Eles podem ser preparados por métodos, em princípio, conhecidos de maneira simples.

20 Os compostos da fórmula (III) são obtidos, por exemplo, em que ésteres de ácido 1-hidróxi-ciclo-hexan-carboxílico da fórmula (XVIII)



em que

A, B, Q¹, Q² e R⁸ têm os significados mencionados acima, são acilados com derivados de ácido fenilacético substituídos da fórmula (XV)



5 em que

U, W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima (Chem. Reviews 52, 237-416 (1953)).

Os ésteres de ácido 1-hidróxi-3-alcóxi-ciclopentil-carboxílico da fórmula (XVIII) são novos. Eles são obtidos, por exemplo, em que nitrilas de
10 ácido 1-hidróxi-3-alcóxi-ciclopentan-carboxílico substituídas são reagidas na presença de ácidos, por exemplo, segundo Pinner, com álcoois. A cianidrina é obtida, por exemplo, através da reação de 3-alcóxi-ciclopentan-1-onas substituídas com ácido prússico.

Além disso, os halogenetos de ácidos da fórmula (IV) necessá-
15 rios como materiais de partida para executar os processos (C), (D), (E), (F), (G), (H) e (I) de acordo com a invenção, anidridos de ácido carboxílico da fórmula (V), ésteres de ácido clorofórmico ou tioésteres de ácido clorofórmico da fórmula (VI), ésteres de ácido cloromonotiofórmico ou ésteres de ácido cloroditiofórmico da fórmula (VII), cloretos de ácido sulfônico da fórmula (VII-
20 I), compostos de fósforo da fórmula (IX) e hidróxidos de metais, alcóxidos de metais ou aminas da fórmula (X) e isocianatos da fórmula (XII) e cloretos de ácido carbâmico da fórmula (XIII), são compostos geralmente conhecidos da química orgânica ou inorgânica.

Além disso, os compostos da fórmula (XV) são conhecidos dos
25 pedidos de patentes inicialmente citados e/ou podem ser preparados de acordo com os métodos ali indicados.

O processo (A) é caracterizado pelo fato, de se submeterem os compostos da fórmula (II), na qual A, B, Q¹, Q², W, X, Y, Z e R⁸ têm os signi-

ficados mencionados acima, na presença de um diluente e na presença de uma base, a uma condensação intramolecular.

Como diluentes no processo (A) de acordo com a invenção, podem ser usados todos os solventes orgânicos inertes em relação aos participantes da reação. Preferivelmente, podem ser utilizados hidrocarbonetos, tais como tolueno e xileno, além disso, éteres, tais como éter dibutílico, tetra-
5 hidrofurano, dioxano, éter glicoldimetílico, éter diglicoldimetílico, além disso, solventes polares, tais como dimetilsulfóxido, sulfolano, dimetilformamida e N-metil-pirrolidona, bem como álcoois, tais como metanol, etanol, propanol,
10 iso-propanol, butanol, iso-butanol e terc-butanol.

Como base (agente de desprotonização) na execução do processo (A) de acordo com a invenção, podem ser usados todos os receptores de prótons usuais. Preferivelmente, podem ser utilizados óxidos, hidróxidos e carbonatos de metais alcalinos e alcalino-terrosos, tais como hidróxido de
15 sódio, hidróxido de potássio, óxido de magnésio, óxido de cálcio, carbonato de sódio, carbonato de potássio e carbonato de cálcio, que também podem ser usados na presença de catalisadores de transferência de fases, tais como, por exemplo, cloreto de trietilbenzilamônio, brometo de tetrabutylamônio, Adogen 464 (= cloreto de metiltrialquil(C₈-C₁₀)amônio) ou TDA 1 (= tris-
20 (metoxietoxietil)-amina). Além disso, podem ser usados metais alcalinos, tais como sódio ou potássio. Além disso, são utilizáveis amidas e hidretos de metais alcalinos e alcalino-terrosos, tais como amida de sódio, hidreto de sódio e hidreto de cálcio e além disso, também alcoolatos de metais alcalinos, tais como metilato de sódio, etilato de sódio e terc-butilato de potássio.

25 A temperatura de reação pode variar dentro de um limite maior na execução do processo (A) de acordo com a invenção. Em geral, trabalha-se a temperaturas entre -75°C e 200°C, preferivelmente entre -50°C e 150°C.

O processo (A) de acordo com a invenção, é geralmente efetuado sob pressão normal.
30

Na execução do processo (A) de acordo com a invenção, o componente de reação da fórmula (II) e a base desprotonizante são geral-

mente aplicados em quantidades equimolares até cerca de duplamente equimolares. No entanto, também é possível, utilizar um ou outro componente em um excesso maior (até 3 mols).

O processo (B) é caracterizado pelo fato, de se condensarem compostos da fórmula (III), na qual A, B, Q¹, Q², W, X, Y, Z e R⁸ têm os significados mencionados acima, intramolecularmente na presença de um diluente e na presença de uma base.

Como diluentes no processo (B) de acordo com a invenção, podem ser usados todos os solventes orgânicos inertes em relação aos participantes da reação. Preferivelmente, podem ser usados hidrocarbonetos, tais como tolueno e xileno, além disso, éteres, tais como éter dibutílico, tetra-hidrofurano, dioxano, éter glicoldimetílico, éter diglicoldimetílico, além disso, solventes polares, tais como dimetilsulfóxido, sulfolano, dimetilformamida e N-metil-pirrolidona. Além disso, podem ser usados álcoois, tais como metanol, etanol, propanol, iso-propanol, butanol, iso-butanol e terc-butanol.

Como base (agente de desprotonização) na execução do processo (B) de acordo com a invenção, podem ser usados todos os receptores de prótons usuais. Preferivelmente, podem ser utilizados óxidos, hidróxidos e carbonatos de metais alcalinos e alcalino-terrosos, tais como hidróxido de sódio, hidróxido de potássio, óxido de magnésio, óxido de cálcio, carbonato de sódio, carbonato de potássio e carbonato de cálcio, que também podem ser usados na presença de catalisadores de transferência de fases, tais como, por exemplo, cloreto de trietilbenzilamônio, brometo de tetrabutylamônio, Adogen 464 (= cloreto de metiltrialquil(C₈-C₁₀)amônio) ou TDA 1 (= tris-(metoxietoxietil)-amina). Além disso, podem ser utilizados metais alcalinos, tais como sódio ou potássio. Além disso, são utilizáveis amidas e hidretos de metais alcalinos e alcalino-terrosos, tais como amida de sódio, hidreto de sódio e hidreto de cálcio e além disso, também alcoolatos de metais alcalinos, tais como metilato de sódio, etilato de sódio e terc-butilato de potássio.

A temperatura de reação pode variar dentro de um limite maior na execução do processo (B) de acordo com a invenção. Em geral, trabalha-se a temperaturas entre -75°C e 200°C, preferivelmente entre -50°C e

150°C.

O processo (B) de acordo com a invenção, é geralmente efetuado sob pressão normal.

Na execução do processo (B) de acordo com a invenção, o
5 componente de reação da fórmula (II) e a base desprotonizante são geralmente aplicados em quantidades equimolares. No entanto, também é possível, utilizar um ou outro componente em um excesso maior (até 3 mols).

O processo (C_α) é caracterizado pelo fato, de se reagirem compostos das fórmulas (I-1-a) até (I-2-a) em cada caso com halogenetos de
10 ácido carboxílico da fórmula (IV), eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente ligador de ácido.

Como diluentes no processo (C_α) de acordo com a invenção, podem ser usados todos os solventes inertes em relação aos halogenetos de ácido. Preferivelmente, podem ser usados hidrocarbonetos, tais como
15 benzina, benzeno, tolueno, xileno e tetralina, além disso, hidrocarbonetos halogenados, tais como cloreto de metileno, clorofórmio, tetracloreto de carbono, clorobenzeno e o-diclorobenzeno, além disso, cetonas, tais como acetona e metilisopropilcetona, além disso, éteres, tais como éter dietílico, tetra-
hidrofurano e dioxano, além disso, ésteres de ácido carboxílico, tal como
20 acetato de etila e também solventes fortemente polares, tais como dimetilformamida, dimetilsulfóxido e sulfolano. Desde que a estabilidade à hidrólise do halogeneto de ácido permite, a reação pode ser efetuada também na presença de água.

Como ligadores de ácidos na reação segundo o processo (C_α)
25 de acordo com a invenção, tomam-se em consideração todos os receptores de ácido usuais. Preferivelmente, podem ser usadas aminas terciárias, tais como trietilamina, piridina, diazabicyclo-octano (DABCO), diazabicycloundeceno (DBU), diazabicyclononeno (DBN), base de Hünig e N,N-dimetil-anilina, além disso, óxidos de metais alcalino-terrosos, tais como óxido de magnésio
30 e cálcio, além disso, carbonatos de metais alcalinos e alcalino-terrosos, tais como carbonato de sódio, carbonato de potássio e carbonato de cálcio, bem como hidróxidos de metais alcalinos, tais como hidróxido de sódio e hidróxi-

do de potássio.

A temperatura de reação no processo (C_α) de acordo com a invenção, pode variar dentro de uma faixa maior. Em geral, trabalha-se a temperaturas entre -20°C e $+150^\circ\text{C}$, preferivelmente entre 0°C e 100°C .

5 Na execução do processo (C_α) de acordo com a invenção, os materiais de partida das fórmulas (I-1-a) até (1-2-a) e o halogeneto de ácido carboxílico da fórmula (IV) são geralmente usados, em cada caso, em quantidades aproximadamente equivalentes. Contudo, também é possível, aplicar o halogeneto de ácido carboxílico em um excesso maior (até 5 mols). O pro-
10 cessamento é efetuado por métodos usuais.

O processo (C_β) é caracterizado pelo fato, de se reagirem compostos das fórmulas (I-1-a) até (I-2-a) em cada caso com anidridos de ácido carboxílico da fórmula (V), eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente ligador de ácido.

15 Como diluentes no processo (C_β) de acordo com a invenção, podem ser usados preferivelmente aqueles diluentes, que são preferivelmente tomados em consideração também no emprego de halogenetos de ácido. Ademais, um anidrido de ácido carboxílico usado em excesso, pode agir simultaneamente como diluente.

20 Como ligadores de ácidos eventualmente acrescentados no processo (C_β), tomam-se preferivelmente aqueles ligadores de ácidos em consideração, que também são preferivelmente tomados em consideração no emprego de halogenetos de ácidos.

A temperatura de reação no processo (C_β) de acordo com a invenção, pode variar dentro de uma faixa maior. Em geral, trabalha-se a temperaturas entre -20°C e $+150^\circ\text{C}$, preferivelmente entre 0°C e 100°C .
25

Na execução do processo (C_β) de acordo com a invenção, os materiais de partida das fórmulas (I-1-a) até (I-2-a) e o anidrido de ácido carboxílico da fórmula (V) são geralmente usados, em cada caso, em quantida-
30 des aproximadamente equivalentes. Contudo, também é possível, aplicar o anidrido de ácido carboxílico em um excesso maior (até 5 mol). O processo é efetuada por métodos usuais.

Em geral, procede-se de maneira tal, que se removem os diluentes e o anidrido de ácido carboxílico presente em excesso, bem como o ácido carboxílico formado através de destilação ou através de lavagem com um solvente orgânico ou com água.

5 O processo (D) é caracterizado pelo fato, de se reagirem compostos das fórmulas (I-1-a) até (I-2-a) em cada caso com ésteres de ácido clorofórmico ou tiolésteres de ácido clorofórmico da fórmula (VI) eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente de ligação ácidos.

10 Como ligadores de ácidos no processo (D) de acordo com a invenção, tomam-se em consideração todos os receptores de ácidos usuais. Preferivelmente, podem ser usadas aminas terciárias, tais como trietilamina, piridina, DABCO, DBU, DBN, base de Hünig e N,N-dimetil-anilina, além disso, óxidos de metais alcalino-terrosos, tais como óxido de magnésio e cálcio,
15 além disso, carbonatos de metais alcalinos e alcalino-terrosos, tais como carbonato de sódio, carbonato de potássio e carbonato de cálcio, bem como hidróxidos de metais alcalinos, tais como hidróxido de sódio e hidróxido de potássio.

Como diluentes no processo (D) de acordo com a invenção, podem ser aplicados todos os solventes inertes em relação aos ésteres de ácido clorofórmico ou tiolésteres de ácido clorofórmico. Preferivelmente, podem ser usados hidrocarbonetos, tais como benzina, benzeno, tolueno, xileno e tetralina, além disso, hidrocarbonetos halogenados, tais como cloreto de metileno, clorofórmio, tetracloreto de carbono, clorobenzeno e o-
25 diclorobenzeno, além disso, cetonas, tais como acetona e metilisopropilcetona, além disso, éteres, tais como éter dietílico, tetra-hidrofurano e dioxano, além disso, ésteres de ácido carboxílico, tal como acetato de etila, além disso, nitrilas, tais como acetonitrila e também solventes fortemente polares, tais como dimetilformamida, dimetilsulfóxido e sulfolano.

30 A temperatura de reação na execução do processo (D) de acordo com a invenção, pode variar em uma faixa maior. Em geral, a temperatura de reação encontra-se entre -20°C e +100°C, preferivelmente entre 0°C e

50°C.

Em geral, o processo (D) é efetuado sob pressão normal.

Na execução do processo (D) de acordo com a invenção, os materiais de partida das fórmulas (I-1-a) até (I-2-a) e os ésteres de ácido clorofórmico ou tiolésteres de ácido clorofórmico correspondentes da fórmula (VI) são geralmente usados, em cada caso, em quantidades aproximadamente equimolares. Contudo, também é possível, usar um ou outro componente em um excesso maior (até 2 mols). O processamento é efetuado por métodos usuais. Em geral, procede-se de maneira tal, que se removem os sais precipitados e se concentra a mistura de reação remanescente extraindo o diluente.

O processo (E) de acordo com a invenção, é caracterizado pelo fato de se reagirem compostos das fórmulas (I-1-a) até (I-2-a), em cada caso, com compostos da fórmula (VII) na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente de ligação ácidos.

No processo de preparação (E) cerca de 1 mol de éster de ácido cloromonotiofórmico ou éster de ácido cloroditiofórmico da fórmula (VII) é reagido por mol de composto de partida das fórmulas (I-1-a) até (I-2-a) a 0 até 120°C, preferivelmente a 20 até 60°C.

Como diluentes eventualmente acrescentados, tomam-se em consideração todos os solventes orgânicos polares inertes, tais como éteres, amidas, sulfonas, sulfóxidos, mas também halogenoalcanos.

Preferivelmente, são usados dimetilsulfóxido, tetra-hidrofurano, dimetilformamida, éster etílico de ácido acético ou cloreto de metileno.

Caso, em uma forma de concretização preferida, o sal de enolato dos compostos (I-1-a) até (I-2-a) seja preparado através da adição de agentes de desprotonização fortes, tal como, por exemplo, hidreto de sódio ou terc-butilato de potássio, a adição adicional de ligadores de ácidos pode ser dispensada.

Como bases no processo (E), podem ser usados todos os receptores de prótons usuais. Preferivelmente, podem ser usados hidretos de metais alcalinos, alcoolatos de metais alcalinos, carbonatos ou bicarbonatos de

metais alcalinos ou alcalino-terrosos ou bases de nitrogênio. São mencionados, por exemplo, hidreto de sódio, metanolato de sódio, hidróxido de sódio, hidróxido de cálcio, carbonato de potássio, bicarbonato de sódio, trietilamina, dibenzilamina, di-isopropilamina, piridina, quinolina, diazabicyclo-octano (DABCO), diazabicyclononeno (DBN) e diazabicycloundeceno (DBU).

A reação pode ser efetuada sob pressão normal ou sob pressão elevada, preferivelmente trabalha-se sob pressão normal. O processamento ocorre por métodos usuais.

O processo (F) de acordo com a invenção, é caracterizado pelo fato de que compostos das fórmulas (I-1-a) até (I-2-a) são reagidos, em cada caso, com cloretos de ácido sulfônico da fórmula (VIII), eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente de ligação ácidos.

No processo de preparação (F) cerca de 1 ml de cloreto de ácido sulfônico da fórmula (VIII) é reagido por mol de composto de partida da fórmula (I-1-a) até (I-2-a) a -20 até 150°C, preferivelmente a 0 até 70°C.

Preferivelmente, o processo (F) é efetuado na presença de um diluente.

Como diluentes tomam-se em consideração todos os solventes orgânicos polares inertes, tais como éteres, amidas, cetonas, ésteres de ácido carboxílico, nitrilas, sulfonas, sulfóxidos ou hidrocarbonetos halogenados, tal como cloreto de metileno.

Preferivelmente, utilizam-se dimetilsulfóxido, tetra-hidrofurano, dimetilformamida, éster etílico de ácido acético, cloreto de metileno.

Caso, em uma forma de concretização preferida, o sal de enolato dos compostos (I-1-a) até (I-2-a) é preparado através da adição de agentes de desprotonização fortes, tal como, por exemplo, hidreto de sódio ou terc-butilato de potássio, a adição adicional de ligadores de ácidos pode ser dispensada.

Caso sejam aplicados agentes de ligação de ácidos, então tomam-se bases inorgânicas ou orgânicas convencionais em consideração, por exemplo, sejam mencionados hidróxido de sódio, carbonato de sódio,

carbonato de potássio, piridina e trietilamina.

A reação pode ser efetuada a pressão normal ou sob pressão elevada, preferivelmente trabalha-se a pressão normal. O processamento ocorre por métodos usuais.

5 O processo (G) de acordo com a invenção, é caracterizado pelo fato de que compostos das fórmulas (I-1-a) até (I-2-a) são reagidos, em cada caso, com compostos de fósforo da fórmula (IX) eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um ligador de ácido.

No processo de preparação (G), para obter compostos das fórmulas (I-1-e) até (I-2-e), 1 a 2, preferivelmente 1 a 1,3 mol do composto de fósforo da fórmula (IX) são reagidos por 1 mol dos compostos (I-1-a) até (I-2-a), a temperaturas entre -40°C até 150°C, preferivelmente entre -10 e 110°C.

O processo (G) é preferivelmente efetuado na presença de um diluente.

15 Como diluentes tomam-se todos os solventes orgânicos polares inertes em consideração, tais como éteres, ésteres de ácido carboxílico, hidrocarbonetos halogenados, cetonas, amidas, nitrilas, sulfonas, sulfóxidos e outros.

Preferivelmente, são usados acetonitrila, dimetilsulfóxido, tetra-
20 hidrofurano, dimetilformamida, cloreto de metileno.

Como ligadores de ácidos eventualmente acrescentados, tomam-se bases inorgânicas e orgânicas usuais em consideração, tais como hidróxidos, carbonatos ou aminas. Por exemplo, sejam mencionados hidróxido de sódio, carbonato de sódio, carbonato de potássio, piridina e trietila-
25 mina.

A reação pode ser efetuada a pressão normal ou sob pressão elevada, preferivelmente trabalha-se a pressão normal. O processamento ocorre por métodos convencionais da química orgânica. Preferivelmente, os produtos finais são purificados através de cristalização, purificação cromato-
30 gráfica ou através da "pré-destilação", isto é, remoção dos componentes voláteis no vácuo.

O processo (H) é caracterizado pelo fato, de que compostos das

fórmulas (I-1-a) até (I-2-a) são reagidos, em cada caso, com hidróxidos de metais ou alcóxidos de metais da fórmula (X) ou aminas da fórmula (XI), eventualmente na presença de um diluente.

5 Como diluentes no processo (H) de acordo com a invenção, podem ser aplicados preferivelmente éteres, tais como tetra-hidrofurano, dióxano, éter dietílico ou então álcoois, tais como metanol, etanol, isopropanol, mas também água. Em geral, o processo (H) de acordo com a invenção, é efetuado sob pressão normal. Em geral, a temperatura de reação encontra-se entre -20°C e 100°C, preferivelmente entre 0°C e 50°C.

10 O processo (I) é caracterizado pelo fato, de que compostos das fórmulas (I-1-a) até (I-2-a) são reagidos, em cada caso, com (I α) compostos da fórmula (XII) eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um catalisador ou (I β) com compostos da fórmula (XIII) eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de
15 um ligador de ácido.

No processo de preparação (I α), cerca de 1 mol de isocianato da fórmula (XII) é reagido por mol de composto de partida das fórmulas (I-1-a) até (I-2-a), preferivelmente a 20 até 50°C.

20 Preferivelmente, o processo (I α) é efetuado na presença de um diluente.

Como diluentes tomam-se em consideração todos os solventes orgânicos inertes, tais como hidrocarbonetos aromáticos, hidrocarbonetos halogenados, éteres, amidas, nitrilas, sulfonas ou sulfóxidos.

25 Eventualmente, catalisadores pode ser acrescentados para acelerar a reação. De maneira muito vantajosa, compostos orgânicos de estanho, tal como, por exemplo, dilaurato de dibutilestanho, podem ser usados como catalisadores.

Preferivelmente, trabalha-se a pressão normal.

30 No processo de preparação (I β), cerca de 1 mol de cloreto de ácido carbâmico da fórmula (XIII) é reagido por mol de composto de partida das fórmulas (I-1-a) até (I-2-a), a 0 até 150°C, preferivelmente a 20 até 70°C.

Como diluentes eventualmente acrescentados, tomam-se em

consideração todos os solventes orgânicos polares inertes, tais como éteres, ésteres de ácido carboxílico, nitrilas, cetonas, amidas, sulfonas, sulfóxidos ou hidrocarbonetos halogenados.

5 Preferivelmente, são usados dimetilsulfóxido, tetra-hidrofurano, dimetilformamida ou cloreto de metileno.

Caso, em uma forma de concretização preferida, o sal de enolato dos compostos (I-1-a) até (I-2-a) seja preparado através da adição de agentes de desprotonização fortes (tal como, por exemplo, hidreto de sódio ou terc-butilato de potássio), a adição adicional de ligadores de ácidos pode
10 ser dispensada.

Caso sejam acrescentados ligadores de ácidos, então tomam-se em consideração bases inorgânicas ou orgânicas usuais, por exemplo, sejam mencionados hidróxido de sódio, carbonato de sódio, carbonato de potássio, trietilamina ou piridina.

15 A reação pode ser efetuada a pressão normal ou sob pressão elevada, preferivelmente trabalha-se à pressão normal. O processamento ocorre por métodos convencionais.

As substâncias ativas de acordo com a invenção, com boa tolerabilidade pelas plantas, toxicidade favorável para animais de sangue quente e boa tolerabilidade com o meio ambiente, são adequadas para proteger
20 plantas e órgãos de plantas, para aumentar o rendimento da colheita, melhorar a qualidade do material colhido e para combater parasitas animais, especialmente insetos, tetrânicos, helmintos, nematódios e moluscos, que ocorrem na agricultura, na horticultura, na criação animal, em florestas, em jardins e instalações de lazer, na proteção de alimentos armazenados e de material,
25 bem como no setor higiênico. Elas podem ser preferivelmente aplicadas como preparados para proteger plantas. Elas são eficazes contra espécies normalmente sensíveis e resistentes, bem como contra todos ou alguns estágios de desenvolvimento. Nas pragas mencionadas acima incluem-se:

30 da ordem dos Anoplura (Phthiraptera), por exemplo, *Damalinia* spp., *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Trichodectes* spp.

Da classe dos Arachnida, por exemplo, *Acarus siro*, *Aceria sheldoni*, *Aculops* spp., *Aculus* spp., *Amblyomma* spp., *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Chorioptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eotetranychus* spp., *Epitrimerus pyri*, *Eutetranychus* spp., *Eriophyes* spp., *Hemitarsonemus* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Latrodectus mactans*, *Metatetranychus* spp., *Oligonychus* spp., *Ornithodoros* spp., *Panonychus* spp., *Phyllocoptruta oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp., *Scorpio maurus*, *Stenotarsonemus* spp., *Tarsonemus* spp., *Tetranychus* spp., *Vasates lycopersici*.

Da classe dos Bivalva, por exemplo, *Dreissena* spp.

Da ordem dos Chilopoda, por exemplo, *Geophilus* spp., *Scutigera* spp.

Da ordem dos Coleoptera, por exemplo, *Acanthoscelides obtectus*, *Adoretus* spp., *Agelastica alni*, *Agriotes* spp., *Amphimallon solstitialis*, *Anobium punctatum*, *Anoplophora* spp., *Anthonomus* spp., *Anthrenus* spp., *Apogonia* spp., *Atomaria* spp., *Attagenus* spp., *Bruchidius obtectus*, *Bruchus* spp., *Ceuthorhynchus* spp., *Cleonus mendicus*, *Conoderus* spp., *Cosmopolites* spp., *Costelytra zealeica*, *Curculio* spp., *Cryptorhynchus lapathi*, *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp., *Epilachna* spp., *Faustinus cubae*, *Gibbium psyllodes*, *Heteronychus arator*, *Hylamorpha elegans*, *Hylotrupes bajulus*, *Hypera postica*, *Hypothenemus* spp., *Lachnosterna consanguinea*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Lixus* spp., *Lyctus* spp., *Meligethes aeneus*, *Melolontha melolontha*, *Migdolus* spp., *Monochamus* spp., *Naupactus xanthographus*, *Niptus hololeucus*, *Oryctes rhinoceros*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Oxycetonia jucunda*, *Phaedon cochleariae*, *Phyllophaga* spp., *Popillia japonica*, *Premnotypes* spp., *Psylliodes chrysocephala*, *Ptinus* spp., *Rhizobius ventralis*, *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus* spp., *Sphenophorus* spp., *Sternechus* spp., *Symphyletes* spp., *Tenebrio molitor*, *Tribolium* spp., *Trogoderma* spp., *Tychius* spp., *Xylotrechus* spp., *Zabrus* spp.

Da ordem dos Collembola, por exemplo, *Onychiurus armatus*.

Da ordem dos Dermaptera, por exemplo, *Forficula auricularia*.

Da ordem dos Diplopoda, por exemplo, *Blaniulus guttulatus*.

Da ordem dos Diptera, por exemplo, *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Ceratitis capitata*, *Chrysomyia* spp., *Cochliomyia* spp., *Cordylobia anthropophaga*, *Culex* spp., *Cuterebra* spp., *Dacus oleae*, *Dermatobia hominis*, *Drosophila* spp., *Fannia* spp., *Gastrophilus* spp., *Hylemyia* spp., *Hyppobosca* spp., *Hypoderma* spp., *Liriomyza* spp., *Lucilia* spp., *Musca* spp., *Nezara* spp., *Oestrus* spp., *Oscinella frit*, *Pegomyia hyoscyami*, *Phorbia* spp., *Stomoxys* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp., *Tipula paludosa*, *Wohlfahrtia* spp.

Da classe dos Gastropoda, por exemplo, *Arion* spp., *Biomphalaria* spp., *Bulinus* spp., *Deroceras* spp., *Galba* spp., *Lymnaea* spp., *Oncomelania* spp., *Succinea* spp.

Da classe dos helmintos, por exemplo, *Ancylostoma duodenale*, *Ancylostoma ceylanicum*, *Ancylostoma braziliensis*, *Ancylostoma* spp., *Ascaris lubricoides*, *Ascaris* spp., *Brugia malayi*, *Brugia timori*, *Bunostomum* spp., *Chabertia* spp., *Clonorchis* spp., *Cooperia* spp., *Dicrocoelium* spp., *Dictyocaulus filaria*, *Diphyllbothrium latum*, *Dracunculus medinensis*, *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Enterobius vermicularis*, *Faciola* spp., *Haemonchus* spp., *Heterakis* spp., *Hymenolepis nana*, *Hyostrongylus* spp., *Loa Loa*, *Nematodirus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Opisthorchis* spp., *Onchocerca volvulus*, *Ostertagia* spp., *Paragonimus* spp., *Schistosomen* spp., *Strongyloides fuelleborni*, *Strongyloides stercoralis*, *Strongyloides* spp., *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Trichinella spiralis*, *Trichinella nativa*, *Trichinella britovi*, *Trichinella nelsoni*, *Trichinella pseudopsiralis*, *Trichostrongylus* spp., *Trichuris trichuria*, *Wuchereria bancrofti*.

Além disso, é possível combater protozoários, tais como *Eimeria*.

Da ordem dos Heteroptera, por exemplo, *Anasa tristis*, *Antestiopsis* spp., *Blissus* spp., *Calocoris* spp., *Campylomma livida*, *Cavelerius* spp., *Cimex* spp., *Creontiades dilutus*, *Dasynus piperis*, *Dichelops furcatus*, *Diconocoris hewetti*, *Dysdercus* spp., *Euschistus* spp., *Eurygaster* spp., *Heliopeletis* spp., *Horcias nobilellus*, *Leptocoris* spp., *Leptoglossus phyllopus*,

Lygus spp., *Macropes excavatus*, *Miridae*, *Nezara* spp., *Oebalus* spp., *Pentomidae*, *Piesma quadrata*, *Piezodorus* spp., *Psallus seriatus*, *Pseudacysta persea*, *Rhodnius* spp., *Sahlbergella singularis*, *Scotinophora* spp., *Stephanitis nashi*, *Tibraca* spp., *Triatoma* spp.

- 5 Da ordem dos Homoptera, por exemplo, *Acyrtosipon* spp., *Ae-neolamia* spp., *Agonoscena* spp., *Aleurodes* spp., *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus* spp., *Amrasca* spp., *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp., *Aphanostigma piri*, *Aphis* spp., *Arboridia apicalis*, *Aspidiella* spp., *Aspidiotus* spp., *Atanus* spp., *Aulacorthum solani*, *Bemisia* spp., *Brachycaudus helichrysi*,
- 10 *Brachycolus* spp., *Brevicoryne brassicae*, *Calligypona marginata*, *Carneocephala fulgida*, *Ceratovacuna lanigera*, *Cercopidae*, *Ceroplastes* spp., *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis tegalensis*, *Chlorita onukii*, *Chromaphis jugleicola*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*, *Cocco-mytilus halli*, *Coccus* spp., *Cryptomyzus ribis*, *Dalbulus* spp., *Dialeurodes* spp., *Diaphorina* spp.,
- 15 *Diaspis* spp., *Doralis* spp., *Drosicha* spp., *Dysaphis* spp., *Dysmicoccus* spp., *Empoasca* spp., *Eriosoma* spp., *Erythroneura* spp., *Euscelis bilobatus*, *Geococcus coffeae*, *Homalodisca coagulata*, *Hyalopterus arundinis*, *Icerya* spp., *Idiocerus* spp., *Idioscopus* spp., *Laodelphax striatellus*, *Lecanium* spp., *Lepidosaphes* spp., *Lipaphis erysimi*, *Macrosiphum* spp., *Mahanarva fimbriolata*,
- 20 *Melanaphis sacchari*, *Metcalfiella* spp., *Metopolophium dirhodum*, *Monellia costalis*, *Monelliopsis pecanis*, *Myzus* spp., *Nasonovia ribisnigri*, *Nephotettix* spp., *Nilaparvata lugens*, *Oncometopia* spp., *Orthezia praelonga*, *Parabemisia myricae*, *Paratrioza* spp., *Parlatoria* spp., *Pemphigus* spp., *Peregrinus maidis*, *Phenacoccus* spp., *Phloeomyzus passerinii*, *Phorodon humuli*, *Phylloxera* spp.,
- 25 *Pinnaspis aspidistrae*, *Planococcus* spp., *Protopulvinaria pyri-formis*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp., *Pteromalus* spp., *Pyrilla* spp., *Quadraspidotus* spp., *Quesada gigas*, *Rastrococcus* spp., *Rhopalosiphum* spp., *Saissetia* spp., *Scaphoides titanus*, *Schizaphis graminum*, *Selenaspis articulatus*, *Sogata* spp., *Sogatella furcifera*, *Sogatodes* spp.,
- 30 *Stictocephala festina*, *Tenalaphara malayensis*, *Tinocallis caryae-foliae*, *Tomaspis* spp., *Toxoptera* spp., *Trialeurodes vaporariorum*, *Triozas* spp., *Typhlocyba* spp., *Unaspis* spp., *Viteus vitifolii*.

Da ordem dos Hymenoptera, por exemplo, *Diprion* spp., *Hoplomampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Vespa* spp.

Da ordem dos Isopoda, por exemplo, *Armadillidium vulgare*, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.

5 Da ordem dos Isoptera, por exemplo, *Reticulitermes* spp., *Odontotermes* spp.

Da ordem dos Lepidoptera, por exemplo, *Acronicta major*, *Aedia leucomelas*, *Agrotis* spp., *Alabama argillacea*, *Anticarsia* spp., *Barathra brassicae*, *Bucculatrix thurberiella*, *Bupalus piniarius*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Carpocapsa pomonella*, *Cheimatobia brumata*, *Chilo* spp., *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocerus* spp., *Earias insulana*, *Ephestia kuehniella*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Galleria mellonella*, *Helicoverpa* spp., *Heliothis* spp., *Hofmannophila pseudospretella*, *Homona magnanima*, *Hyponomeuta padella*, *Laphygma* spp., *Lithocolletis*
 10 *blancardella*, *Lithophane antennata*, *Loxagrotis albicosta*, *Lymantria* spp., *Malacosoma neustria*, *Mamestra brassicae*, *Mocis replea*, *Mythimna separata*, *Oria* spp., *Oulema oryzae*, *Panolis flammea*, *Pectinophora gossypiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Pieris* spp., *Plutella xylostella*, *Prodenia* spp., *Pseudalestia* spp., *Pseudoplusia includens*, *Pyrausta nubilalis*, *Spodoptera* spp., *Thermesia gemmatilis*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*, *Tortrix viridana*, *Trichoplusia* spp.
 15
 20

Da ordem dos Orthoptera, por exemplo, *Acheta domesticus*, *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Gryllotalpa* spp., *Leucophaea maderae*, *Locusta* spp., *Melanoplus* spp., *Periplaneta americana*, *Schistocerca gregaria*.
 25

Da ordem dos Siphonaptera, por exemplo, *Caratophyllus* spp., *Xenopsylla cheopsis*.

Da ordem dos Symphyla, por exemplo, *Scutigera* spp.

Da ordem dos Thysanoptera, por exemplo, *Baliothrips biformis*,
 30 *Enneothrips flavens*, *Frankliniella* spp., *Heliothrips* spp., *Hercinothrips femoralis*, *Kakothrips* spp., *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp., *Taeniothrips cardamoni*, *Thrips* spp.

Da ordem dos Thysanura, por exemplo, *Lepisma saccharina*.

Nos nematódios fitoparasitários incluem-se, por exemplo, *Anguina spp.*, *Aphelenchoides spp.*, *Belonoaimus spp.*, *Bursaphelenchus spp.*, *Ditylenchus dipsaci*, *Globodera spp.*, *Heliocotylenchus spp.*, *Heterodera spp.*,
 5 *Longidorus spp.*, *Meloidogyne spp.*, *Pratylenchus spp.*, *Radopholus similis*, *Rotylenchus spp.*, *Trichodorus spp.*, *Tylenchorhynchus spp.*, *Tylenchulus spp.*, *Tylenchulus semipenetrans*, *Xiphinema spp.*

Os compostos de acordo com a invenção, eventualmente em certas concentrações ou quantidades de aplicação, também podem ser usa-
 10 dos como herbicidas, protetores, reguladores de crescimento ou agentes para melhorar as propriedades das plantas ou como microbicidas, por exemplo, como fungicidas, antimicóticos, bactericidas, viricidas (inclusive agentes contra viroides) ou como agentes contra MLO (organismo tipo Mycoplasma) e RLO (organismo tipo Rickettsia). Eventualmente, eles também
 15 podem ser usados como produtos intermediários ou pré-produtos para a síntese de outras substâncias ativas.

Todas as plantas e partes das plantas podem ser tratadas de acordo com a invenção. Neste caso, entendem-se por plantas, todas as plantas e populações de plantas, como plantas selvagens ou plantas cultiva-
 20 das desejáveis e indesejáveis (inclusive plantas cultivadas de origem natural). Plantas cultivadas podem ser plantas, que podem ser obtidas por métodos de cultivo e de otimização convencionais ou por métodos biotecnológicos e genéticos ou por combinações destes métodos, inclusive das plantas transgênicas e inclusive das espécies de plantas protegíveis ou não-
 25 protegíveis por leis de proteção de espécie. Por partes de plantas devem ser entendidas todas as partes aéreas e subterrâneas e órgãos das plantas, tais como broto, folha, flor e raiz, sendo enumerados, por exemplo, folhas, espinhos, caules, troncos, flores, corpo do fruto, frutos e sementes, bem como raízes, tubérculos e rizomas. Nas partes das plantas incluem-se também
 30 material de colheita bem como material de crescimento vegetativo e generativo, por exemplo, estacas, tubérculos, rizomas, ramos e sementes.

O tratamento das plantas e partes das plantas de acordo com a

invenção, com as substâncias ativas de acordo com a invenção, é efetuado diretamente ou através da ação sobre seu meio, habitat ou depósito de acordo com os métodos de tratamento usuais, por exemplo, por imersão, pulverização, evaporação, nebulização, espalhamento, revestimento, injeção e
5 no caso do material de crescimento, especialmente no caso das sementes, além disso, através do revestimento de uma ou mais camadas.

As substâncias ativas podem ser transformadas para as formulações usuais, tais como soluções, emulsões, pós de pulverização, suspensões à base de água e óleo, pós, pós de polvilhamento, pastas, pós solúveis, granulados solúveis, granulados de espalhamento, concentrados de
10 suspensão-emulsão, substâncias naturais e sintéticas impregnadas de substância ativa, adubos bem como encapsulamentos finíssimos em substâncias polímeras.

Essas formulações são preparadas de maneira conhecida, por exemplo, misturando as substâncias ativas com diluentes, isto é, solventes líquidos e/ou excipientes sólidos, eventualmente com o uso de agentes tensoativos, isto é, emulsificantes e/ou agentes de dispersão e/ou agentes produtores de espuma. A preparação das formulações é efetuada ou em instalações adequadas ou também antes ou durante a aplicação.
15

Como coadjuvantes podem ser usadas aquelas substâncias, que são adequadas, emprestar à própria composição e/ou às preparações adequadas da mesma (por exemplo, caldos de pulverização, desinfetantes de sementes), propriedades particulares, tais como certas propriedades técnicas e/ou também propriedades biológicas particulares. Como coadjuvantes
20 típicos tomam-se em consideração: diluentes, solventes e excipientes.

Como diluentes são adequados, por exemplo, água, líquidos químicos orgânicos polares e apolares, por exemplo, das classes dos hidrocarbonetos aromáticos e não-aromáticos (tais como parafinas, alquilbenzenos, alquilnaftalenos, clorobenzenos), dos álcoois e polióis (que eventualmente também podem ser substituídos, eterificados e/ou esterificados), das
30 cetonas (tais como acetona, ciclo-hexanona), ésteres (também graxas e óleos) e (poli-)éteres, das aminas, amidas, lactamas substituídas (tais como

N-alquilpirrolidonas) e lactonas, das sulfonas e sulfóxidos (tal como dimetil-sulfóxido).

No caso da utilização de água como diluente, por exemplo, solventes orgânicos também podem ser utilizados como solventes auxiliares.

- 5 Como solventes líquidos tomam-se essencialmente em consideração: compostos aromáticos, tais como xileno, tolueno ou alquilnaftalenos, compostos aromáticos clorados e hidrocarbonetos alifáticos clorados, tais como clorobenzenos, cloroetilenos ou cloreto de metileno, hidrocarbonetos alifáticos, tais como ciclo-hexano ou parafinas, por exemplo, frações de petróleo, óleos
- 10 minerais e vegetais, álcoois, tal como butanol ou glicol bem como seus éteres e ésteres, cetonas, tal como acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona ou ciclo-hexanona, solventes fortemente polares, tais como dimetilformamida e dimetilsulfóxido, bem como água.

Como excipientes sólidos tomam-se em consideração:

- 15 por exemplo, sais de amônio e pós de pedras naturais, tais como caulim, argilas, talco, giz, quartzo, atapulgita, montmorilonita ou terra de infusórios e pós de pedras sintéticas, tais como ácido silícico altamente disperso, óxido de alumínio e silicatos, como excipientes sólidos para granulados podem ser tomados em consideração: por exemplo, pedras naturais
- 20 quebradas e fracionadas, tais como calcita, mármore, pedra-pomes, sepiolita, dolomita bem como granulados sintéticos de farinhas inorgânicas e orgânicas bem como granulados de material orgânico, tais como papel, serragem, cascas de coco, espigas de milho e caules de tabaco; tais como emulsificantes e/ou agentes produtores de espuma tomam-se em consideração:
- 25 por exemplo, emulsificantes não-ionogênicos e aniônicos, tais como éster de ácido polioxietileno-graxo, éter de álcool polietileno-graxo, por exemplo, éter alquilarilpoliglicólico, sulfonatos de alquila, sulfatos de alquila, sulfonatos de arila bem como hidrolisados de albumina; como agentes de dispersão tomam-se em consideração substâncias não-iônicas e/ou iônicas, por exemplo,
- 30 plo, das classes éter de álcool-POE e/ou éter POP, éster de ácido e/ou éster POP e/ou POE, éter alquil-aril- e/ou POP-POE, produtos de adição de graxa e/ou POP-POE, derivados de POE e/ou POP-poliol, produtos de adição de

POE- e/ou POP-sorbitano ou açúcar, sulfatos de alquila ou arila, sulfonatos e fosfatos ou os produtos de adição PO-éter correspondentes. Além disso, oligômeros e polímeros adequados, por exemplo, partindo de monômeros vinílicos, de ácido acrílico, somente de EO e/ou PO ou em combinação com, por exemplo, (poli-)álcoois ou (poli-)aminas. Além disso, podem encontrar aplicação a lignina e seus derivados de ácido sulfônico, celuloses simples ou modificadas, ácidos sulfônicos aromáticos e/ou alifáticos, bem como seus produtos de adição com formaldeído.

Nas formulações podem ser utilizados adesivos, tais como carboximetilcelulose, polímeros naturais e sintéticos, pulverizados, granulados ou na forma de látex, tais como goma arábica, álcool polivinílico, acetato de polivinila, bem como fosfolipídios naturais, tais como cefalinas e lecitinas e fosfolipídios sintéticos.

Podem ser usados corantes, tais como pigmentos inorgânicos, por exemplo, óxido de ferro, óxido de titânio, azul de ferrociano e corantes orgânicos, tais como corantes de alizarina, azo e ftalocianina de metais e traços de substâncias nutritivas, tais como sais de ferro, de manganês, boro, cobre, cobalto, molibdênio e zinco.

Outros aditivos podem ser aromatizantes, óleos minerais ou vegetais eventualmente modificados, ceras e substâncias nutritivas (também traços de substâncias nutritivas), tais como sais de ferro, manganês, boro, cobre, cobalto, molibdênio e zinco.

Além disso, podem estar contidos estabilizadores, tais como estabilizadores de baixa temperatura, conservantes, agentes de proteção contra oxidação, agentes de proteção solar ou outros agentes que melhoram a estabilidade química e/ou física.

Em geral, as formulações contêm entre 0,01 e 98% em peso, de substância ativa, preferivelmente entre 0,5 e 90%.

A substância ativa de acordo com a invenção, pode estar presente em suas formulações usuais comercialmente, bem como nas formas de aplicação preparadas a partir dessas formulações em mistura com outras substâncias ativas, tais como inseticidas, engodos, esterilizantes, bacterici-

das, acaricidas, nematicidas, fungicidas, substâncias reguladoras do crescimento, herbicidas, protetores, adubos ou semioquímicos.

Participantes de mistura particularmente favoráveis são, por exemplo, os seguintes:

5 Fungicidas:

Inibidores da síntese do ácido nucleico

benalaxil, benalaxil-M, bupirimat, quiralexil, clozilacon, dimetirimol, etirimol, furalaxil, himexazol, metalaxil, metalaxil-M, ofurace, oxadixil, ácido oxolínico

10 Inibidores da mitose e divisão celular

benomil, carbendazim, dietofencarb, fuberidazol, pencicuron, tiabendazol, tiofanato-metila, zoxamida

Inibidores da cadeia respiratória complexo I

diflumetorim

15 Inibidores da cadeia respiratória complexo II

boscalid, carboxin, fenfuram, flutolanil, furametpir, mepronil, oxicarboxin, pentiopirad, tifulamid

Inibidores da cadeia respiratória complexo III

azoxistrobin, ciazofamid, dimoxistrobin, enestrobin, famoxadon, fenamidon, fluoxastrobin, oresixim-metila, metominostrobin, orisastrobin, piraclostrobin, picoxistrobin, trifloxistrobin

Desacopladores

dinocap, fluazinam

Inibidores da produção de ATP

25 acetato de fentina, cloreto de fentina, hidróxido de fentina, siltiofam

Inibidores da biossíntese de aminoácidos e proteína

andoprim, blasticidin-S, ciprodinil, kasugamicina, cloridrato de kasugamicina hidrato, mepanipirim, pirimetanil

30 Inibidores da transdução de sinais

fenpiclonil, fludioxonil, quinoxifen

Inibidores da síntese de lipídios e membrana

clozolinato, iprodiona, procimidone, vinclozolin, ampropilfos, potássio-ampropilfos, edifenfos, iprobenfos (IBP), isoprotiolan, pirazofos, tolclofos-metila, bifenila, iodocarb, propamocarb, cloridrato de propamocarb

Inibidores da biossíntese de ergosterol

- 5 fenhexamida, azaconazol, bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, diclobutrazol, difenoconazol, diniconazol, diniconazol-M, epoxiconazol, etaconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, furconazol, furconazol-cis, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanil, paclobutrazol, penconazol, propiconazol, protioconazol, simeconazol, 10 tebuconazol, tetraconazol, triadimefon, triadimenol, triticonazol, uniconazol, voriconazol, imazalil, sulfato de imazalil, oxpoconazol, fenarimol, flurpirimidol, nuarimol, pirifenox, triforin, pefurazoato, procloraz, triflumizol, viniconazol, aldimorf, dodemorf, acetato de dodemorf, fenpropimorf, tridemorf, fenpropidin, spiroxamin, naftifin, piributicarb, terbinafin

15 Inibidores da síntese da parede celular

bentiavalicarb, bialafos, dimetomorf, flumorf, iprovalicarb, polioxins, polioxorim, validamicina A

Inibidores da biossíntese de melamina

capropamida, diclocimet, fenoxanil, ftalida, piroquilon, triciclazol

20 Indução de resistência

acibenzolar-S-metila, probenazol, tiadinil

Multisítios

- captafol, captan, clorotalonil, sais de cobre, tais como: hidróxido de cobre, naftenato de cobre, oxiclreto de cobre, sulfato de cobre, óxido de 25 cobre, oxina-cobre e mistura de Bordeaux, diclofluanid, ditianon, dodina, dodina de base livre, ferbam, folpet, fluorofolpet, guazatina, acetato de guazatina, iminoctadin, albesilato de iminoctadin, triacetato de iminoctadin, manco-bre, mancozeb, maneb, metiram, metiram zinco, propineb, enxofre e prepa-rações de enxofre contendo polissulfeto de cálcio, tiram, tolilfluanid, zineb, 30 ziram

Mecanismos desconhecidos

amibromdol, bentiazol, betoxazin, capsimicina, carvona, chino-

metionato, cloropicrin, cufraneb, ciflufenamid, cimoxanil, dazomet, debacarb, diclomezina, diclorofeno, dicloran, difenzoquat, metilsulfato de difenzoquat, difenilamina, etaboxam, ferimzon, flumetover, flusulfamida, fluopicolida, fluoroimida, hexaclorobenzeno, sulfato de 8-hidroxiquinolina, irumamicina, meta-

5 sulfocarb, metrafenon, isotiocianato de metila, mildiomicina, natamicina, dimetilditiocarbamato de níquel, nitotal-isopropila, octilinona, oxamocarb, oxifentiina, pentaclorofenol e sais, 2-fenilfenol e sais, piperalin, propanosin-sódio, proquinazida, pirrolnitrina, quintozen, tecloftalam, tecnazen, triazóxido, triclamid, zarilamida e 2,3,5,6-tetracloro-4-(metilsulfonil)-piridina, N-(4-cloro-

10 2-nitrofenil)-N-etil-4-metil-benzenossulfonamida, 2-amino-4-metil-N-fenil-5-tiazolcarboxamida, 2-cloro-N-(2,3-di-hidro-1,1,3-trimetil-1H-inden-4-il)-3-piridinocarboxamida, 3-[5-(4-clorofenil)-2,3-dimetilisoxazolidin-3-il]piridina, cis-1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-ciclo-heptanol, 2,4-di-hidro-5-metóxi-2-metil-4-[[[1-[3-(trifluorometil)-fenil]-etiliden]-amino]-óxi]-metil]-fenil]-

15 3H-1,2,3-triazol-3-ona (185336-79-2), 1-(2,3-di-hidro-2,2-dimetil-1H-inden-1-il)-1H-imidazol-5-carboxilato de metila, 3,4,5-tricloro-2,6-piridindicarbonitrila, 2-[[[ciclopropil[(4-metoxifenil)imino]metil]tio]metil]-alfa-(metoximetilen)-benzacetato de metila, 4-cloro-alfa-propinilóxi-N-[2-[3-metóxi-4-(2-propinilóxi)fenil]etil]benzacetamida, (2S)-N-[2-[4-[[3-(4-clorofenil)-2-

20 propinil]óxi]-3-metoxifenil]etil]-3-metil-2-[(metilsulfonil)amino]butanamida, 5-cloro-7-(4-metilpiperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluorofenil) [1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina, 5-cloro-6-(2,4,6-trifluorofenil)-N-[(1R)-1,2,2-trimetilpropil][1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-7-amina, 5-cloro-N-[(1R)-1,2-dimetilpropil]-6-(2,4,6-trifluorofenil)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-7-amina, N-

25 [1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2,4-dicloronicotinamida, N-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)metil-2,4-dicloronicotinamida, 2-butóxi-6-iodo-3-propilbenzopiranon-4-ona, N-[(Z)-[(ciclopropilmetóxi)imino][6-(difluorometóxi)-2,3-difluorofenil] metil]-2-benzacetamida, N-(3-etil-3,5,5-trimetilciclo-hexil)-3-formilamino-2-hidroxibenzamida, 2-[[[1-[3-(1-flúor-2-

30 feniletil]óxi]fenil]etilideno]amino]óxi]metil]-alfa-(metóxi-imino)-N-metil-alfaE-benzacetamida, N-[2-[3-cloro-5-(trifluorometil)piridin-2-il]etil]-2-(trifluorometil)benzamida, N-(3',4'-dicloro-5-fluorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-

- 1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(6-metóxi-3-piridinil)ciclopropanocarboxamida, ácido 1-[(4-metoxifenóxi)metil]-2,2-dimetilpropil-1H-imidazol-1-carboxílico, ácido O-[1-[(4-metoxifenóxi)metil]-2,2-dimetilpropil]-1H-imidazol-1-carboxílico, 2-(2-[[6-(3-cloro-2-metilfenóxi)-5-fluoropirimidin-4-il]óxi]fenil)-2-(metóxi-imino)-N-metil-acetamida.

Bactericidas:

bronopol, diclorofen, nitrapirina, dimetilditiocarbamato de níquel, kasugamicina, octilnon, ácido furanocarboxílico, oxitetraciclina, probenazol, estreptomicina, tecloftalam, sulfato de cobre e outras preparações de cobre.

10 Inseticidas/acaricidas/nematicidas:

inibidores de acetilcolinesterase (AChE)

carbamatos,

- por exemplo, alanicarb, aldicarb, aldoxicarb, alixicarb, aminocarb, bendiocarb, benfuracarb, bufencarb, butacarb, butocarboxim, butoxi-
15 carboxim, carbaril, carbofurano, carbosulfano, cloetocarb, dimetilan, etiofen-
carb, fenobucarb, fenotiocarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metam-
sódio, metiocarb, metomil, metolcarb, oxamil, pirimicarb, promecarb, propo-
xur, tiodicarb, tiofanox, trimetacarb, XMC, xililcarb, triazamato

Organofosfatos,

- 20 por exemplo, acefato, azametifos, azinfos (-metila, -etila), bro-
mofos-etila, bromofenvinfos (-metila), butatíofos, cadusafos, carbofenotion,
cloretoxifos, clorfenvinfos, clormefos, clorpirifos (-metila/-etila), coumafos,
cianofenfos, cianofos, clorfenvinfos, demeton-S-metila, demeton-S-
metilsulfona, dialifos, diazinon, diclofention, diclorvos/DDVP, dicrotofos, di-
25 metoato, dimetilvinfos, dioxabenzofos, disulfoton, EPN, etion, etoprofos, e-
trimfos, famfur, fenamifos, fenitrotoion, fensulfotion, fention, flupirazofos, fono-
fos, formotion, fosmetilan, fostiazato, heptenofos, iodofenfos, iprobenfos, isa-
zofos, isofenfos, O-salicilato de isopropila, isoxation, malation, mecarbam,
metacrifos, metamidofos, metidation, mevinfos, monocrotofos, naled, ometo-
30 ato, oxidemeton-metila, paration (-metila/-etila), fentoato, forato, fosadona,
fosmet, fosfamidon, fosfocarb, foxim, pirimifos (-metila/-etila), profenofos,
propafos, propetamfos, protiofos, protoate, piraclofos, piridafention, piridati-

on, quinalfos, sebufos, sulfotep, sulprofos, tebupirimfos, temefos, terbufos, tetraclorvinfos, tiometon, triazofos, triclorfon, vamidotion.

Moduladores do canal de sódio/Bloqueadores do canal de sódio dependentes de tensão

5 Piretroides,

 por exemplo, acrinatrin, aletrin (d-cis-trans, d-trans), beta-ciflutrin, bifentrin, bioaletrin, isômero de bioaletrin-S-ciclopentila, bioetanometrin, biopermetrin, bioresmetrin, clovaportrin, cis-cipermetrin, cis-resmetrin, cis-permetrin, clocitrin, cicloprotrin, ciflutrin, ci-halotrin, cipermetrin (alfa, beta, 10 teta, zeta), cifenotrin, deltametrin, empentrin (isômero 1R), esfenvalerate, etofenprox, fenflutrin, fenpropatrin, fenpiritrin, fenvalerato, flubrocitrinato, flucitrinato, flufenprox, flumetrin, fluvalinato, fubfenprox, gama-ci-halotrin, imiprotrin, kadetrin, lambda-ci-halotrin, metoflutrin, permetrin (cis-, trans-), fenotrin (isômero 1R-trans), praletrin, proflutrin, protrifenbute, piresmetrin, resmetrin, 15 RU 15525, silafluofen, tau-fluvalinato, teflutrin, teraletrin, tetrametrin (isômero 1R), tralometrin, transflutrin, ZXI 8901, piretrins (piretrum)

DDT

Oxadiazinas,

por exemplo, indoxacarb

20 semicarbazonas,

por exemplo, metaflumizona (BAS 320 I)

Agonistas/antagonistas do receptor acetilcolina

Cloronicotinilas,

por exemplo, acetamiprid, clotianidin, dinotefurano, imidacloprid,

25 nitenpiram, nitiazina, tiacloprid, tiametoxam.

Nicotina, bensultap, cartap

Moduladores do receptor acetilcolina

Spinosina,

por exemplo, spinosad

30 Antagonistas do canal de cloreto controlados por GABA

organoclorinas,

por exemplo, canfeclor, clordano, endosulfan, gama-HCH, HCH,

- heptacloro, lindano, metoxiclor
- Fipróis,
por exemplo, acetoprol, etiprol, fipronil, prafluprol, piriprol, vaniliprol
- 5 Ativadores do canal de cloreto
mectina,
por exemplo, avermectina, emamectina, benzoatos de emamectina, ivermectina, milbemicina.
- 10 Miméticos do hormônio juvenil,
por exemplo, diofenolan, epofenonano, fenoxicarb, hidroprene, kinopreno, metopreno, piriproxifen, tripreno.
- Agonistas/disruptores de ecdison
diacil-hidrazinas,
por exemplo, cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida, te-
15 bufenozida
- Inibidores da biossíntese de quitina
benzoilureias,
por exemplo, bistrifluron, clofluazuron, diflubenzuron, fluazuron, flucicloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron,
20 ron, penfluron, teflubenzuron, triflumuron
- buprofezina
ciromazina
- Inibidores da fosforilação oxidativa, disruptores de ATP
diafentiuron
- 25 Compostos de organoestanho,
por exemplo, azociclotina, ci-hexatina, óxido de fenbutatina
- Desacopladores da fosforilação oxidativa mediante interrupção
do gradiente do próton H
- pirróis,
30 por exemplo, clorfenapir
dinitrofenóis,
por exemplo, binapacril, dinobuton, dinocap, DNOG

Inibidores do transporte de elétrons do lado I

METI'S,

por exemplo, fenazaquin, fenpiroximato, pirimidifen, piridabeno,

tebufenpirad, tolfenpirad

5 hidrametilnon

dicofol

Inibidores do transporte de elétrons do lado II

rotenona

Inibidores do transporte de elétrons do lado III

10 acequinocil, fluacripirim

Disruptores microbianos da membrana intestinal de insetos

cepas de *Bacillus thuringiensis*

Inibidores da síntese graxa

ácidos tetrônicos,

15 por exemplo, espiroclufen, espiromesifen,

ácidos tetrâmicos,

por exemplo, spirotetramato

Carboxamidas,

por exemplo, flonicamida

20 Agonistas octopaminérgicos,

por exemplo, amitraz

Inibidores da ATPase estimulada pelo magnésio,

propargite

Efetores do receptor rianodina

25 a) dicarboxamidas de ácido benzoico,

por exemplo, flubendiamida

b) antranilamidas, por exemplo,

rinaxapir (3-bromo-N-{4-cloro-2-metil-6-[(metilamino)carbonil] fe-

nil}-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-carboxamida)

30 Análogos de nereistoxina,

por exemplo,

por exemplo, hidrogenoxalato de tiociclam, tiosultap-sódio.

Biológicos, hormônios ou feromônios,
 azadiractin, *Bacillus spec.*, *Beauveria spec.*, *Codlemone*, *Metar-*
rhizium spec., *Paecilomyces spec.*, *Thuringiensin*, *Verticillium spec.*

Substâncias ativas com mecanismos de ação desconhecidos ou
 5 não-específicos

Agentes de gaseificação,
 por exemplo, fosfetos de alumínio, brometos de metila, fluoretos
 de sulfurila

10 Inibidores de devoração,
 por exemplo, criolite, flonicamid, pimetrozina
 Inibidores do crescimento de ácaros,
 por exemplo, clofentezina, etoxazol, hexitiazox
 amidoflumet, benclotiaz, benzoximato, bifenazato, bromopropila-
 to, buprofezin, quinometionato, clordimeform, clorobenzilato, cloropicrin, clo-
 15 tiazoben, ciclopreno, ciflumetofen, diciclanil, fenoxacrim, fentripanil, flubenzi-
 mino, flufenerim, flutenzin, Gossylplure, hidrametilnona, japonilure, metoxa-
 diazinona, petróleo, butóxido de piperonila, oleato de potássio, piridalil, sul-
 fluramid, tetradifon, tetrasul, triaratenos, verbutin.

Uma mistura com outras substâncias ativas conhecidas, tais
 20 como herbicidas, adubos, reguladores do crescimento, protetores, semio-
 químicos ou também com agentes para melhorar as propriedades das plan-
 tas também é possível.

Além disso, as substâncias ativas de acordo com a invenção, ao
 serem aplicadas como inseticidas, podem estar presentes em suas formula-
 25 ções comercialmente usuais bem como nas formas de aplicação preparadas
 a partir dessas formulações em mistura com sinergistas. Sinergistas são
 compostos, através dos quais o efeito das substâncias ativas é aumentado,
 sem que o próprio sinergista precise ser eficaz.

Além disso, as substâncias ativas de acordo com a invenção, ao
 30 serem aplicadas como inseticidas, podem estar presentes em suas formula-
 ções comercialmente usuais bem como nas formas de aplicação preparadas
 a partir dessas formulações em mistura com inibidores, que impedem uma

degradação da substância ativa após a aplicação nos arredores da planta, na superfície de partes da planta ou em tecidos vegetais.

O teor da substância ativa das formas de aplicação preparadas a partir das formulações usuais comercialmente, pode variar em amplas faixas. A concentração da substância ativa das formas de aplicação pode encontrar-se de 0,0000001 até 95% em peso, de substância ativa, de preferência, entre 0,0001 e 1% em peso.

A aplicação ocorre de uma maneira usual adaptada às formas de aplicação.

Tal como já foi citado acima, todas as plantas e suas partes podem ser tratadas de acordo com a invenção. Em uma forma de concretização preferida são tratados gêneros de plantas e espécies de plantas de origem silvestre ou obtidas por métodos de cultivo biológicos convencionais, tal como cruzamento ou fusão de protoplastos, bem como suas partes. Em uma outra forma de concretização preferida, são tratadas plantas transgênicas e espécies de plantas, que foram obtidas por métodos tecnológicos genéticos eventualmente em combinação com métodos convencionais (Genetic Modified Organisms) e suas partes. O termo "partes" ou "partes de plantas" ou "ramificações" foi esclarecido acima.

De modo particularmente preferido conforme a invenção, tratam-se plantas das espécies de plantas respectivamente usuais comercialmente ou que se encontram em uso. Por espécies de plantas entendem-se plantas com novas características, que foram cultivadas tanto por cultivo convencional, por mutagênese ou por técnicas de DNA recombinantes. Estas podem ser espécies, biótipos e genótipos.

Dependendo dos gêneros de plantas ou das espécies de plantas, sua localização e condições de crescimento (solos, clima, período de vegetação, nutrição) também podem aparecer efeitos superaditivos ("sinérgicos") através do tratamento de acordo com a invenção. Desse modo, por exemplo, são possíveis baixas quantidades de aplicação e/ou aumentos do espectro de ação e/ou um reforço do efeito das substâncias e composições aplicáveis de acordo com a invenção, melhor crescimento das plantas,

alta tolerância frente a altas ou baixas temperaturas, alta tolerância contra seca ou contra teor de sal na água ou no solo, alto poder de florescência, colheita facilitada, aceleração do amadurecimento, maior rendimento da colheita, maior qualidade e/ou maior valor nutritivo dos produtos colhidos, maior capacidade de armazenagem e/ou capacidade de beneficiamento dos produtos colhidos. Outros exemplos e particularmente destacados dessas propriedades, são uma alta defesa das plantas contra parasitas animais e microbianos, tais como em relação aos insetos, ácaros, fungos fitopatogênicos, bactérias e/ou vírus, bem como uma alta tolerância das plantas contra determinadas substâncias ativas herbicidas. Como exemplos de plantas transgênicas são citadas as plantas cultivadas importantes, tais como cereais (trigo, arroz), milho, soja, batatas, beterrabas, tomates, ervilhas e outras espécies de legumes, algodão, tabaco, colza, bem como plantas frutíferas (com os frutos maçã, peras, frutas cítricas e uvas), destaca-se particularmente o milho, soja, batata, algodão, tabaco e colza. Como características destacam-se particularmente a alta defesa das plantas contra insetos, tetânicos, nematódios e caracóis através das toxinas formadas nas plantas, especialmente aquelas, que são produzidas pelo material genético de *Bacillus Thuringiensis* (por exemplo, pelos genes CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c, Cry2Ab, Cry3Bb e CryIF bem como suas combinações) nas plantas (a seguir "plantas Bt"). Como características destacam-se também particularmente, a alta defesa das plantas contra fungos, bactérias e vírus através da resistência adquirida sistêmica (SAR), sistemina, fitoalexinas, elicitores bem como genes resistentes e proteínas e toxinas correspondentemente expressas. Como características destacam-se, além disso, particularmente a alta tolerância das plantas comparadas com determinadas substâncias ativas herbicidas, por exemplo, imidazolinonas, sulfonilureias, glifosato ou fosfinotricina (por exemplo, gene "PAT"). Os genes que emprestam, em cada caso, as propriedades desejadas ("traits") podem ocorrer também em combinações uns com os outros nas plantas transgênicas. Como exemplos de "plantas Bt" sejam mencionadas espécies de milho, espécies de algodão, espécies de soja e espécies de batata, que são divulgadas sob

as denominações comerciais YIELD GARD® (por exemplo, milho, algodão, soja), KnockOut® (por exemplo, milho), StarLink® (por exemplo, milho), Bollgard® (algodão), Nucoton® (algodão) e NewLeaf® (batata). Como exemplos de plantas tolerantes aos herbicidas sejam mencionadas espécies de milho, espécies de algodão e espécies de soja, que são vendidas sob as denominações comerciais Roundup Ready® (tolerância contra glifosato, por exemplo, milho, algodão, soja), Liberty Link® (tolerância contra fosfinotricina, por exemplo, colza), IMI® (tolerância contra imidazolinonas) e STS® (tolerância contra sulfonilureias, por exemplo, milho). Como plantas resistentes aos herbicidas (cultivadas convencionalmente para tolerância aos herbicidas) também são citadas as espécies divulgadas sob a denominação Clearfield® (por exemplo, milho). Naturalmente, estas informações valem também para as espécies de plantas a serem desenvolvidas no futuro ou que chegarão futuramente no mercado com estas características genéticas ou a serem futuramente desenvolvidas.

As plantas mencionadas podem ser tratadas de modo particularmente vantajoso segundo a invenção, com os compostos da fórmula geral (I) ou com as misturas de substâncias ativas de acordo com a invenção. Os âmbitos preferenciais indicados acima nas substâncias ativas ou nas misturas, valem também para o tratamento dessas plantas. O tratamento das plantas com os compostos ou misturas especialmente citados no presente texto, é particularmente destacado.

As substâncias ativas de acordo com a invenção, atuam não somente contra parasitas de plantas, higiene e alimentos armazenados, mas também no setor da medicina-veterinária contra parasitas animais (ecto- e endoparasitos), tais como carrapatos de couraça, carrapatos do couro, sarnas, ácaros corredores, moscas (picadoras e lambedoras), larvas de moscas parasitárias, piolhos, piolhos do cabelo, piolhos de penas e pulgas. Nestes parasitas incluem-se:

da ordem dos Anoplurida, por exemplo, *Haematopinus* spp., *Linnognathus* spp., *Pediculus* spp., *Phtirus* spp., *Solenopotes* spp..

Da ordem dos Mallophagida e das subordens *Amblycerina* bem

como *Ischnocerina*, por exemplo, *Trimenopon* spp., *Menopon* spp., *Trinoton* spp., *Bovicola* spp., *Werneckiella* spp., *Lepikentron* spp., *Damalina* spp., *Trichodectes* spp., *Felicola* spp..

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

Da ordem dos Siphonapterida, por exemplo, *Pulex* spp., *Ctenocephalides* spp., *Xenopsylla* spp., *Ceratophyllus* spp..

- 15 Da ordem dos Heteropterida, por exemplo, *Cimex* spp., *Triatoma* spp., *Rhodnius* spp., *Panstrongylus* spp..

Da ordem dos Blattarida, por exemplo, *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Blattella germanica*, *Supella* spp..

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

- 25 Da ordem dos Actinedida (Prostigmata) e Acaridida (Astigmata) por exemplo, *Acarapis* spp., *Cheyletiella* spp., *Ornithocheyletia* spp., *Myobia* spp., *Psorergates* spp., *Demodex* spp., *Trombicula* spp., *Listrophorus* spp., *Acarus* spp., *Tyrophagus* spp., *Caloglyphus* spp., *Hypodectes* spp., *Pterolichus* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Otodectes* spp., *Sarcoptes* spp., *Notoedres* spp., *Knemidocoptes* spp., *Cytodites* spp., *Laminosioptes* spp..

- 30 As substâncias ativas da fórmula (I) de acordo com a invenção, também são apropriadas para o combate de artrópodes, que atacam animais úteis agrícolas, tais como, por exemplo, bovinos, carneiros, cabras, cavalos,

porcos, burros, camelos, búfalos, coelhos, galinhas, perus, patos, gansos, abelhas, outros animais domésticos, tais como, por exemplo, cães, gatos, pássaros de gaiolas, peixes de aquários, bem como as chamadas cobaias, tais como por exemplo, hamster, porquinhos-da-Índia, ratos e camundongos.

- 5 Através do combate destes artrópodes devem ser diminuídos óbitos e reduções do rendimento (no caso da carne, leite, lã, peles, ovos, mel e outros), de maneira que através do emprego das substâncias ativas de acordo com a invenção, seja possível uma manutenção animal mais econômica e mais simples.

- 10 A aplicação das substâncias ativas de acordo com a invenção, ocorre no setor veterinário e na manutenção animal de maneira conhecida através de administração enteral na forma, por exemplo, de comprimidos, cápsulas, bebidas, drenos, granulados, pastas, bolos, do processo através de alimentação, de supositórios, através de administração parenteral, tal
15 como, por exemplo, por injeções (intramuscular, subcutânea, intravenosa, intraperitonal e outros), implantes, através da aplicação nasal, através da aplicação dérmica na forma, por exemplo, da imersão ou banho (mergulho), pulverização (spray), infusão (pour-on e spot-on), da lavagem, do polvilhamento bem como com auxílio de artigos moldados contendo substância ati-
20 va, tais como coleiras, marcas auriculares, marcas caudais, faixas articulares, cabrestos, dispositivos de marcação e outros.

- Para a aplicação no gado, aves, animais domésticos e outros, as substâncias ativas da fórmula (I) podem ser aplicadas como formulações (por exemplo, pós, emulsões, agentes escoáveis), que contêm as substân-
25 cias ativas em uma quantidade de 1 até 80%, em peso, diretamente ou após diluição de 100 até 10.000 vezes ou elas podem ser usadas como banho químico.

- Além disso, foi verificado que os compostos de acordo com a invenção, mostram um alto efeito inseticida contra insetos, que destroem
30 materiais técnicos.

Por exemplo, e preferivelmente - sem no entanto, limitar - sejam mencionados os insetos abaixo:

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

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

Térmites, tais como, *Kaloterme flavicollis*, *Cryptoterme brevis*, *Heteroterme indicola*, *Reticuliterme flavipes*, *Reticuliterme santonensis*, *Reticuliterme lucifugus*, *Mastoterme darwiniensis*, *Zootermopsis nevadensis*, *Coptoterme formosanus*.

Traças, tal como *Lepisma saccharina*.

Por materiais técnicos no presente contexto, entendem-se os materiais não-viventes, tais como preferivelmente materiais plásticos, adesivos, colas, papéis e papelões, couro, madeira, produtos de beneficiamento da madeira e produtos para pintura.

As composições prontas para o uso, podem conter eventualmente ainda outros inseticidas e eventualmente mais um ou vários fungicidas.

Com respeito a possíveis participantes de mistura adicionais, seja feita referência aos inseticidas e fungicidas mencionados acima.

Ao mesmo tempo, os compostos de acordo com a invenção, podem ser aplicados para a proteção contra incrustações de objetos, especialmente de corpos de navios, peneiras, redes, edifícios, ancoradouros e sinalleiras, os quais entram em contato com água do mar ou água salobre.

Além disso, os compostos de acordo com a invenção, podem ser aplicados sozinhos ou em combinações com outras substâncias ativas como agentes antiincrustantes.

As substâncias ativas prestam-se também para combater parasitas animais na proteção doméstica, higiênica e de alimentos armazenados, especialmente de insetos, tetrânicos e ácaros, que ocorrem em ambientes

fechados, tais como, por exemplo, residências, pátios de fábricas, escritórios, cabines de automóveis e outros. Para combater essas parasitas elas podem ser usadas sozinhas ou em combinação com outras substâncias ativas e coadjuvantes e produtos inseticidas domésticos. Elas são eficazes
 5 contra espécies sensíveis e resistentes, bem como contra todos os estágios de desenvolvimento. Nesses parasitas incluem-se:

da ordem dos Scorpionidea, por exemplo, *Buthus occitans*.

Da ordem dos Acarina, por exemplo, *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Bryobia spp.*, *Dermanyssus gallinae*, *Glyciphagus domesticus*, *Ornithodoros moubat*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autumnalis*, *Dermatophagoides pteronissimus*, *Dermatophagoides forinae*.
 10

Da ordem dos Araneae, por exemplo, *Aviculariidae*, *Araneidae*.

Da ordem dos Opiliones, por exemplo, *Pseudoscorpiones chelifer*, *Pseudoscorpiones cheiridium*, *Opiliones phalangium*.
 15

Da ordem dos Isopoda, por exemplo, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.

Da ordem dos Diplopoda, por exemplo, *Blaniulus guttulatus*, *Polydesmus spp.*
 20

Da ordem dos Chilopoda, por exemplo, *Geophilus spp.*

Da ordem dos Zygentoma, por exemplo, *Ctenolepisma spp.*, *Lepisma saccharina*, *Lepismodes inquilinus*.

Da ordem dos Blattaria, por exemplo, *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Blattella asahinai*, *Leucophaea maderae*, *Panchlora spp.*, *Parco-*
 25 *blatta spp.*, *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Supella longipalpa*.

Da ordem dos Saltatoria, por exemplo, *Acheta domesticus*.

Da ordem dos Dermaptera, por exemplo, *Forficula auricularia*.

Da ordem dos Isoptera, por exemplo, *Kaloterms spp.*, *Reticulitermes spp.*
 30

Da ordem dos Psocoptera, por exemplo, *Lepinatus spp.*, *Liposcelis spp.*

Da ordem dos Coleoptera, por exemplo, *Anthrenus spp.*, *Attagenus spp.*, *Dermestes spp.*, *Latheticus oryzae*, *Necrobia spp.*, *Ptinus spp.*, *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*, *Sitophilus zeamais*, *Stegobium paniceum*.

5 Da ordem dos Diptera, por exemplo, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes taeniorhynchus*, *Anopheles spp.*, *Calliphora erythrocephala*, *Chrysosoma pluvialis*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex pipiens*, *Culex tarsalis*, *Drosophila spp.*, *Fannia canicularis*, *Musca domestica*, *Phlebotomus spp.*, *Sarcophaga carnaria*, *Simulium spp.*, *Stomoxys calcitrans*, *Tipula paludosa*.

10 Da ordem dos Lepidoptera, por exemplo, *Achroia grisella*, *Galleria mellonella*, *Plodia interpunctella*, *Tinea cloacella*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*.

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

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

Da ordem dos Anoplura, por exemplo, *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Phthirus pubis*.

20 Da ordem dos Heteroptera, por exemplo, *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma infestans*.

A aplicação no âmbito dos inseticidas domésticos é efetuada isoladamente ou em combinação com outras substâncias ativas apropriadas.

25 tais como ésteres de ácido fosfórico, carbamatos, piretroides, neonicotinoides, reguladores do crescimento ou substâncias ativas de outras classes de inseticidas conhecidos.

A aplicação é efetuada em aerossóis, agentes de atomização sem pressão, por exemplo, sprays bombeadores e pulverizadores, nebulizadores automáticos, nebulizadores, espumas, géis, produtos evaporadores

30 com plaquetas evaporadoras de celulose ou material plástico, evaporadores líquidos, evaporadores de géis e membranas, evaporadores acionados com

hélices, sistemas de evaporação sem energia ou passivos, papéis para traças, saquinhos para traças e géis para traças, como granulados ou pós, em engodos de espalhar ou estações de engodo.

As substâncias ativas/combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção, podem ser usadas também como desfolhantes, dissecantes, produtos para matar ervas e especialmente como produtos para exterminar ervas daninhas. Por erva daninha no mais amplo sentido, entendem-se todas as plantas, que crescem em locais, onde elas são indesejadas. Se as substâncias de acordo com a invenção, atuam como herbicidas totais ou seletivos, depende essencialmente da quantidade aplicada.

As substâncias ativas de acordo com a invenção, podem ser usadas, por exemplo, nas seguintes plantas:

Ervas daninhas dicotiledôneas dos gêneros: *Abutilon, Amaranthus, Ambrosia, Anoda, Anthemis, Aphanes, Atriplex, Bellis, Bidens, Capsella, Carduus, Cassia, Centaurea, Chenopodium, Cirsium, Convolvulus, Datura, Desmodium, Emex, Erysimum, Euphorbia, Galeopsis, Galinsoga, Galium, Hibiscus, Ipomoea, Kochia, Lamium, Lepidium, Lindernia, Matricaria, Mentha, Mercurialis, Mullugo, Myosotis, Papaver, Pharbitis, Plantago, Polygonum, Portulaca, Ranunculus, Raphanus, Rorippa, Rotala, Rumex, Salsola, Senecio, Sesbania, Sida, Sinapis, Solanum, Sonchus, Sphenoclea, Stellaria, Taraxacum, Thlaspi, Trifolium, Urtica, Veronica, Viola, Xanthium.*

Culturas dicotiledôneas dos gêneros: *Arachis, Beta, Brassica, Cucumis, Cucurbita, Helianghous, Daucus, Glicina, gossypium, Ipomoea, Lactuca, Linum, Lycopersicon, Nicotiana, Phaseolus, Psium, Solanum, Vicia.*

Ervas daninhas monocotiledôneas dos gêneros: *Aegilops, Aegropyron, Alopecurus, Apera, Avena, Brachiaria, Bromus, Cenchrus, Comelina, Cynodon, Cyperus, Dactyloctenium, Digitaria, Echinochloa, Eleocharis, Eleusine, Eragrostis, Eriochloa, Festuca, Fimbristylis, Heteranthera, Imperata, Ischaemum, Leptochloa, Lolium, Monochoria, Panicum, Paspalum, Phalaris, Phleum, Poa, Rottboellia, Sagittaria, Scirpus, Setaria, Sorghum.*

Culturas monocotiledôneas dos gêneros: *Allium, Ananas, Asparagus, Avena, Hordeum, Oryza, Panicum, Saccharum, Secale, Sorghum,*

Triticale, Triticum, Zea.

No entanto, o uso das substâncias ativas de acordo com a invenção, não é de modo algum limitado a estes gêneros, mas sim, estende-se da mesma maneira também para outras plantas.

5 As substâncias ativas/combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção, dependendo da concentração, são adequadas para o combate total das ervas daninhas, por exemplo, em instalações industriais e ferroviárias e em caminhos e praças com e sem árvores. Do mesmo modo, as substâncias ativas de acordo com a invenção, podem ser usadas para
10 combater ervas daninhas em culturas permanentes, por exemplo, na silvicultura, culturas de madeiras ornamentais, frutíferas, vinícolas, cítricas, de nozes, bananas, café, chá, borracha, óleo de palmas, cacau, frutos com bagos e lúpulo, em gramados ornamentais e esportivos e áreas de campo, bem como para o combate seletivo das ervas daninhas em culturas anuais.

15 Os compostos da fórmula (I)/combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção, mostram forte eficácia herbicida e um amplo espectro de ação ao serem aplicados na terra e em partes de plantas aéreas. Eles se prestam em determinada extensão também para o combate seletivo de ervas daninhas monocotiledôneas e dicotiledôneas em culturas monocoti-
20 ledôneas e dicotiledôneas, tanto no processo de pré-emergência, quanto também no de pós-emergência.

As substâncias ativas/combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção, podem ser usadas também em determinadas concentrações ou quantidades de aplicação para combater parasitas animais e
25 doenças de plantas fúngicas ou bacterianas. Eventualmente elas podem ser aplicadas também como produtos intermediários ou pré-produtos para a síntese de outras substâncias ativas.

As substâncias ativas/combinações de substâncias ativas podem ser transformadas para formulações usuais, tais como soluções, emul-
30 sões, pós de pulverização, suspensões, pós, pós de polvilhamento, pastas, pós solúveis, granulados, concentrados de suspensão-emulsão, substâncias naturais e sintéticas impregnadas de substância ativa, bem como encapsu-

lamentos finíssimos em substâncias polímeras.

Essas formulações são preparadas de maneira conhecida, por exemplo, misturando as substâncias ativas com diluentes, isto é, solventes líquidos e/ou excipientes sólidos, eventualmente com o uso de agentes tensoativos, isto é, emulsificantes e/ou agentes de dispersão e/ou agentes produtores de espuma.

No caso de usar água como diluente por exemplo, solventes orgânicos também podem ser usados como solventes auxiliares. Como solventes líquidos tomam-se em consideração essencialmente: compostos aromáticos, tais como xileno, tolueno ou alquilnaftalenos, compostos aromáticos clorados e hidrocarbonetos alifáticos clorados, tais como clorobenzenos, cloroetilenos ou cloreto de metileno, hidrocarbonetos alifáticos, tais como ciclo-hexano ou parafinas, por exemplo, frações de petróleo, óleos minerais e vegetais, álcoois, tais como butanol ou glicol bem como seus éteres e ésteres, cetonas, tais como acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona ou ciclo-hexanona, solventes fortemente polares, tais como dimetilformamida e dimetilsulfóxido, bem como água.

Como excipientes sólidos tomam-se em consideração: por exemplo, sais de amônio e pós de pedras naturais, tais como caulim, argilas, talco, giz, quartzo, atapulgita, montmorilonita ou terra de infusórios e pós de pedras sintéticas, tais como ácido silícico altamente disperso, óxido de alumínio e silicatos, como excipientes sólidos para granulados tomam-se em consideração: por exemplo, pedras naturais quebradas e fracionadas tais como calcita, mármore, pedra-pomes, sepiolita, dolomita bem como granulados sintéticos de farinhas inorgânicas e orgânicas bem como granulados de material orgânico, tais como serragem, cascas de coco, espigas de milho e caules de tabaco; como emulsificantes e/ou agentes produtores de espuma tomam-se em consideração: por exemplo, emulsificantes não ionogênicos e aniônicos, tais como éster de ácido polioxietileno-graxo, éter de álcool polietileno-graxo, por exemplo, éter alquilaril-poliglicólico, sulfonatos de alquila, sulfatos de alquila, sulfonatos de arila bem como hidrolisados de albumina; como agentes de dispersão tomam-se em consideração: lixívias residuais de

lignina e metilcelulose.

Nas formulações podem ser usados adesivos, tais como carboximetilcelulose, polímeros naturais e sintéticos, pulverizados, granulados ou em forma de látex, tais como goma arábica, álcool polivinílico, acetato de polivinila, bem como fosfolipídios naturais, tais como cefalinas e lecitinas e fosfolipídios sintéticos. Outros aditivos podem ser óleos minerais e vegetais.

Corantes, tais como pigmentos inorgânicos, por exemplo, óxido de ferro, óxido de titânio, azul de ferrociano e corantes orgânicos, tais como corantes de alizarina, azo e ftalocianina de metais e traços de substâncias nutritivas, tais como sais de ferro, de manganês, boro, cobre, cobalto, molibdênio e zinco podem ser usados.

Em geral, as formulações contêm entre 0,1 e 95%, em peso, de substância ativa, preferivelmente entre 0,5 e 90%.

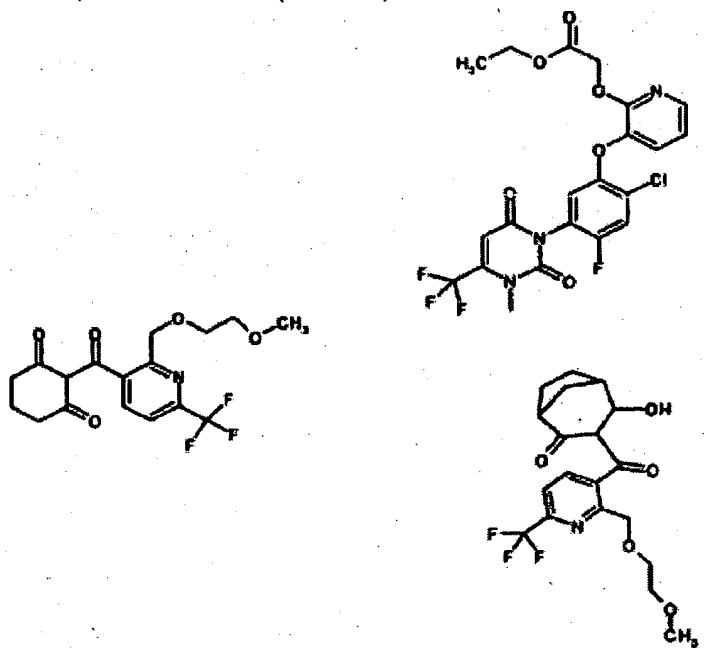
As substâncias ativas/combinções de substâncias ativas de acordo com a invenção, podem ser usadas como tais ou nas suas formulações também em mistura com herbicidas conhecidos e/ou com substâncias, as quais aumentam a tolerabilidade das plantas cultivadas ("protetores") para combater as ervas daninhas, sendo possíveis formulações prontas ou misturas de tanque. Portanto, também são possíveis misturas com agentes de combate de ervas daninhas, as quais contêm um ou mais herbicidas e um protetor.

Para as misturas tomam-se em consideração herbicidas conhecidos, por exemplo,

acetoclor, acifluorfen (-sódio), aclonifen, alaclor, aloxidim (-sódio), ametrina, amicarbazone, amidoclor, amidosulfuron, aminopirialid, anilofos, asulam, atrazina, azafenidin, azimsulfuron, beflubutamid, benazolin (-etila), benfuresato, bensulfuron (-metila), bentazon, benzcarbazona, benzfendizona, benzobiciclon, benzofenap, benzoilprop (-etila), bialafos, bifenox, bispiribac (-sódio), bromobutida, bromofenoxim, bromoxinil, butaclor, butafenacil (-alila), butroxidim, butilato, cafenstrol, caloxidim, carbetamida, carfentrazona (-etila), clometoxifen, cloramben, cloridazon, clorimuron (-etila), clornitrofen, clorsulfuron, clortoluron, cinidon (-etila), cinmetilin, cinosulfuron, cle-

foxidim, cletodim, clodinafop (-propargila), clomazona, clomeprop, clopiralid, clopirasulfuron (metila), cloransulam (-metila), cumiluron, cianazina, cibutri-
na, cicloato, ciclosulfamuron, cicloxidim, ci-halofof (-butila), 2,4-D, 2,4-DB,
desmedifam, dialato, dicamba, diclorprop (-P), diclofof (-metila), diclosulam,
5 dietatil (-etila), difenzoquat, diflufenican, diflufenzopir, dimefuron, dimepipera-
to, dimetaclor, dimetametrin, dimetenamid, dimexiflam, dinitramine, difena-
mid, diquat, ditiopir, diuron, dimron, epropodan, EPTC, esprocarb, etalflura-
lin, etametsulfuron (-metila), etofumesato, etoxifen, etoxisulfuron, etobenza-
nid, fenoxaprop (-P-etila), fentrazamida, flamprop (isopropila, isopropila-L, -
10 metila), flzasulfuron, florasulam, fluazifop (-P-butila), fluazolato, flucarbazo-
na (-sódio), flufenacet, flumetsulam, flumiclorac (-pentila), flumioxazin, flumi-
propin, flumetsulam, fluometuron, fluorocloridona, fluoroglicofen (-etila), flu-
poxam, flupropacil, flurpirsulfuron (-metila, -sódio), flurenol (-butila), fluridona,
fluroxipir (-butoxipropila, -meptila), flurprimidol, flurtamone, flutiacet (-metila),
15 flutiamide, fomesafen, foramsulfuron, glufosinato (-amônio), glifosato (-
isopropilamônio), halosafen, haloxifop (-etoxietila, -P-metila), hexazinona,
HOK-201, imazametabenz (-metila), imazametapir, imazamox, imazapic, i-
mazapir, imazaquin, imazetapir, imazosulfuron, iodosulfuron (-metila, -sódio),
ioxinil, isopropalin, isoproturon, isouron, isoxaben, isoxaclortol, isoxaflutol,
20 isoxapirifop, lactofen, lenacil, linuron, MCPA, mecoprop, mefenacet, meso-
sulfuron, mesotriona, metamifop, metamitron, metazaclor, metabenzthiazuron,
metobenzuron, metobromuron, (alfa-), metolaclor, metosulam, metoxuron,
metribuzin, metsulfuron (-metila), molinato, monolinuron, naproanilida, na-
propamida, neburon, nicosulfuron, norflurazon, orbencarb, ortosulfamuron,
25 orizalin, oxadiargil, oxadiazon, oxasulfuron, oxaziclomefona, oxifluorfen, pa-
raquat, ácido pelargônico, pendimetalin, pendralin, penoxsulam, pentoxazo-
na, fenmedifam, picolinafen, pinoxaden, piperofos, pretilaclor, primisulfuron
(-metila), profluazol, prometrin, propaclor, propanil, propaquizafof, propiso-
clor, propoxicarbazone (-sódio), propizamida, prosulfocarb, prosulfuron, pira-
30 flufen (-etila), pirasulfotol, pirazogil, pirazolato, pirazosulfuron (-etila), pirazo-
xifen, piribenzoxim, piributicarb, piridato, piridatol, piriftalid, piriminobac
(-metila), pirimisulfan, piritiobac (-sódio), piroxsulan, piroxasulfone, quinclo-

rac, quinmerac, quinoclamina, quizalofop (-P-etila, -P-tefurila), rimsulfuron, setoxidim, simazina, simetrin, sulcotriona, sulfentrazona, sulfometuron (-metila), sulfosato, sulfosulfuron, tebutam, tebutiuron, tembotriono, tepraloxidim, terbutilazino, terbutrin, tenilclor, tiaflumida, tiazopir, tidiazimin, tiencarbazona-metila, tifensulfuron (-metila), tiobencarb, tiocarbazil, topramezona, tralcoxidim, trialato, triasulfuron, tribenuron (-metila), triclopir, tridifano, trifluralin, trifloxisulfuron, triflusulfuron (-metila), tritosulfuron e



É possível, também, uma mistura com outras substâncias ativas conhecidas, tais como fungicidas, inseticidas, acaricidas, nematicidas, substâncias protetoras contra a devoração por pássaros, substâncias nutritivas vegetais e agentes aperfeiçoadores da estrutura do solo.

As substâncias ativas ou combinações de substâncias ativas podem ser aplicadas como tais, na forma de suas formulações ou nas formas de aplicação preparadas das mesmas mediante ulterior diluição, tais como soluções prontas para o uso, suspensões, emulsões, pós, pastas e granulados. A aplicação ocorre de maneira usual, por exemplo, mediante rega, borrifação, atomização, espalhamento.

As substâncias ativas ou combinações de substâncias ativas podem ser aplicadas no solo tanto antes, quanto também após a emergência das plantas. Elas podem ser incorporadas no solo também antes da semeadura.

A quantidade de substância ativa aplicada pode oscilar em uma faixa maior. Ela depende essencialmente do tipo de efeito desejado. Em geral, as quantidades de aplicação encontram-se entre 1 g e 10 kg de substância ativa por hectare de área de solo, preferencialmente entre 5 g e 5 kg por hectare.

O vantajoso efeito da tolerabilidade das combinações de substâncias ativas pelas plantas cultivadas de acordo com a invenção, é pronunciada de maneira particularmente forte em certas proporções de concentração. Contudo, as proporções de peso das substâncias ativas nas combinações de substâncias ativas podem variar em faixas relativamente grande. Em geral, para 1 parte em peso, de substância ativa da fórmula (I) de sais, recaem 0,001 até 1000 partes em peso, preferivelmente 0,01 até 100 partes em peso, de modo particularmente preferido, 0,05 até 20 partes em peso, de um dos compostos que aumentam a tolerabilidade pelas plantas cultivadas, mencionados acima sob (b') (antídotos/protetores).

Em geral, as combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção, são aplicadas na forma de formulações prontas. As substâncias ativas contidas nas combinações de substâncias ativas podem ser aplicadas também em formulações individuais misturadas durante a aplicação, isto é, aplicadas na forma de misturas de tanque.

Para certas finalidades de aplicação, especialmente no processo de pós-emergência, pode ser vantajoso, além disso, incluir, como outros aditivos nas formulações, óleos minerais ou vegetais toleráveis pelas plantas (por exemplo, o preparado comercial "Rako Binol") ou sais de amônio, tais como, por exemplo, sulfato de amônio ou rodaneto de amônio.

As novas combinações de substâncias ativas podem ser aplicadas como tais, na forma de suas formulações ou nas formas de aplicação preparadas a partir destas através de outra diluição, tais como soluções prontas para o uso, suspensões, emulsões, pós, pastas e granulados. A aplicação ocorre de maneira usual, por exemplo, através de rega, pulverização, atomização, polvilhamento ou espalhamento.

As quantidades de aplicação das combinações de substâncias

ativas de acordo com a invenção, podem variar em uma certa faixa; elas dependem, entre outros, do clima e dos fatores do solo. Em geral, as quantidades de aplicação encontram-se entre 0,001 e 5 kg por ha, preferivelmente entre 0,005 e 2 kg por ha, de modo particularmente preferido, entre 0,01 e 0,5 kg por ha.

As combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção, podem ser aplicadas antes e após a emergência das plantas, isto é, no processo de pré-emergência e pós emergência.

Os protetores a serem aplicados de acordo com a invenção podem, de acordo com suas propriedades, ser usados para o pré-tratamento da semente da planta cultivada (desinfecção das sementes) ou introduzidos nos sulcos das sementes ou aplicados separadamente antes do herbicida ou aplicados junto com o herbicida antes ou após a emergência das plantas.

Fungicidas podem ser usados na proteção de plantas para combater *Plasmodiophoromycetes*, *Oomycetes*, *Chytridiomycetes*, *Zygomycetes*, *Ascomycetes*, *Basidiomycetes* e *Deuteromycetes*.

Bactericidas podem ser usados na proteção de plantas para combater *Pseudomonadaceae*, *Rhizobiaceae*, *Enterobacteriaceae*, *Corynebacteriaceae* e *Streptomyetaceae*.

São exemplificados, mas não no sentido de limitar, alguns causadores de doenças fúngicas e bacterianas, que recaem sob os conceitos enumerados acima:

espécies de *Xanthomonas*, tal como por exemplo, *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*;

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

espécies de *Erwinia*, tal como por exemplo, *Erwinia amylovora*;

espécies de *Pythium*, tal como por exemplo, *Pythium ultimum*;

espécies de *Phytophthora*, tal como por exemplo, *Phytophthora infestans*;

espécies de *Pseudoperonospora*, tal como por exemplo, *Pseudoperonospora humuli* ou *Pseudoperonospora cubensis*;

- espécies de *Plasmopara*, tal como por exemplo, *Plasmopara viticola*;
- espécies de *Bremia*, tal como por exemplo, *Bremia lactucae*;
- espécies de *Peronospora*, tal como por exemplo, *Peronospora pisi* ou *P. brassicae*;
- 5 espécies de *Erysiphe*, tal como por exemplo, *Erysiphe graminis*;
- espécies de *Sphaerotheca*, tal como por exemplo, *Sphaerotheca fuliginea*;
- espécies de *Podosphaera*, tal como por exemplo, *Podosphaera leucotricha*;
- 10 espécies de *Venturia*, tal como por exemplo, *Venturia inaequalis*;
- espécies de *Pyrenophora*, tal como por exemplo, *Pyrenophora teres* ou *P. graminea*;
- 15 (forma de conídias: *Drechslera*, sinônimo: *Helminthosporium*);
- espécies de *Cochliobolus*, tal como por exemplo, *Cochliobolus sativus*
- (forma de conídias: *Drechslera*, sinônimo: *Helminthosporium*);
- espécies de *Uromyces*, tal como por exemplo, *Uromyces appendiculatus*;
- 20 espécies de *Puccinia*, tal como por exemplo, *Puccinia recondita*;
- espécies de *Sclerotinia*, tal como por exemplo, *Sclerotinia sclerotiorum*;
- espécies de *Tilletia*, tal como por exemplo, *Tilletia caries*;
- 25 espécies de *Ustilago*, tal como por exemplo, *Ustilago nuda* ou *Ustilago avenae*;
- espécies de *Pellicularia*, tal como por exemplo, *Pellicularia sakii*;
- espécies de *Pyricularia*, tal como por exemplo, *Pyricularia oryzae*;
- 30 espécies de *Fusarium*, tal como por exemplo, *Fusarium culmorum*;

- espécies de *Botrytis*, tal como por exemplo, *Botrytis cinerea*;
 espécies de *Septoria*, tal como por exemplo, *Septoria nodorum*;
 espécies de *Leptosphaeria*, tal como por exemplo, *Leptosphae-*
ria nodorum;
- 5 espécies de *Cercospora*, como por exemplo, *Cercospora canes-*
cens;
- espécies de *Alternaria*, tais como por exemplo, *Alternaria bras-*
sicae;
- espécies de *Pseudocercospora*, tais como por exemplo, *Pseu-*
 10 *docercospora herpotrichoides*.

As substâncias ativas, de acordo com a invenção, apresentam também um forte efeito fortificante nas plantas. Por conseguinte, elas são apropriadas para a mobilização de forças de defesa próprias das plantas contra a infestação por micro-organismos indesejáveis.

- 15 Por substâncias fortificantes de plantas (indutoras de resistência) no presente contexto, entendem-se aquelas substâncias que estão em condição de estimular o sistema de defesa das plantas de maneira tal que na inoculação seguinte com micro-organismos indesejáveis as plantas tratadas desenvolvem ampla resistência contra esses micro-organismos.

- 20 Por micro-organismos indesejáveis no presente caso entendem-se fungos fitopatogênicos, bactérias e vírus. Portanto, as substâncias de acordo com a invenção podem ser usadas para proteger plantas dentro de um certo espaço de tempo após o tratamento contra a infestação pelos patógenos mencionados. O espaço de tempo, dentro do qual é realizada sua prote-
- 25 ção, estende-se, em geral, de 1 até 10 dias, preferivelmente de 1 até 7 dias após o tratamento das plantas com as substâncias ativas.

- A boa tolerabilidade das substâncias ativas pelas plantas nas concentrações necessárias para combater as doenças de plantas permite um tratamento das partes aéreas das plantas, da planta e da semente e do
- 30 solo.

As substâncias ativas de acordo com a invenção, também são adequadas para aumentar o rendimento da colheita. Além disso, elas são

pouco tóxicas e apresentam boa tolerabilidade pelas plantas.

Eventualmente, as substâncias ativas de acordo com a invenção, podem ser usadas também como herbicidas em determinadas concentrações e quantidades de aplicação, para influenciar o crescimento das plantas, bem como para combater parasitas animais. Eventualmente, elas podem ser usadas também como produtos intermediários e pré-produtos para a síntese de outras substâncias ativas.

Na proteção do material, as substâncias de acordo com a invenção podem ser usadas para proteger os materiais técnicos contra a infestação e destruição por micro-organismos indesejáveis.

Por materiais técnicos no presente contexto entendem-se materiais não viventes, que foram preparados para serem usados na técnica. Por exemplo, materiais técnicos que devem ser protegidos contra a mudança ou destruição microbiana pelas substâncias ativas de acordo com a invenção podem ser adesivos, colas, papel e papelão, tecidos, couro, madeira, produtos de pintura e artigos de material plástico, lubrificantes refrigerantes e outros materiais, que podem ser atacados ou decompostos por micro-organismos. No âmbito dos materiais a serem protegidos mencionam-se também peças de instalações de produção, por exemplo, os circuitos de água de refrigeração, que podem ser prejudicados pelo crescimento de micro-organismos. No âmbito da presente invenção, mencionam-se como materiais técnicos preferivelmente adesivos, colas, papéis e papelões, couro, madeira, produtos de pintura, lubrificantes refrigerantes e líquidos transmissores de calor, de modo particularmente preferido, madeira.

Como micro-organismos, que podem provocar uma degradação ou modificação dos materiais técnicos, sejam mencionados, por exemplo, bactérias, fungos, leveduras, algas e mucos. Preferivelmente, as substâncias ativas de acordo com a invenção agem contra fungos, especialmente penicilo, fungos que desbotam a madeira e destroem a madeira (basidiomicetos) bem como contra mucos e algas.

Mencionam-se, por exemplo, micro-organismos dos seguintes gêneros:

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

15 Dependendo de suas respectivas propriedades físicas e/ou químicas, as substâncias ativas podem ser transformadas para as formulações usuais, tais como soluções, emulsões, suspensões, pós, espumas, pastas, granulados, aerossóis, encapsulamentos finíssimos em substâncias polímeras e em envoltórios para semente a granel, bem como em formulações "ULV" para enevoamento frio ou quente.

20 Essas formulações são preparadas de maneira conhecida, por exemplo, misturando as substâncias ativas com diluentes, isto é, solventes líquidos, gases liquefeitos que estão sob pressão e/ou excipientes sólidos, eventualmente com o uso de agentes tensoativos, isto é, emulsificantes e/ou agentes de dispersão e/ou agentes produtores de espuma. No caso da utilização de água como diluente, por exemplo, solventes orgânicos também
 25 podem ser usados como solventes auxiliares. Como solventes líquidos tomam-se essencialmente em consideração: compostos aromáticos, tais como xileno, tolueno ou alquilnaftalenos, compostos aromáticos clorados ou hidrocarbonetos alifáticos clorados, tais como clorobenzenos, cloroetilenos ou
 30 cloreto de metileno, hidrocarbonetos alifáticos, tais como ciclo-hexano ou parafinas, por exemplo, frações de petróleo, álcoois, como butanol ou glicol, bem como seus éteres e ésteres, cetonas, como acetona, metiletilcetona,

metilisobutilcetona ou ciclo-hexanona, solventes fortemente polares, tais como dimetilformamida e dimetilsulfóxido, bem como água. Por líquidos com diluentes ou excipientes gasosos liquefeitos entendem-se aqueles, que são gasosos à temperatura normal e pressão normal, por exemplo, gases propulsores de aerossol, tais como hidrocarbonetos halogenados, bem como butano, propano, nitrogênio e dióxido de carbono. Como excipientes sólidos tomam-se em consideração: por exemplo, pós de pedras naturais, tais como caulim, aluminas, talco, giz, quartzo, atapulgita, montmorilonita ou terra de infusórios e pós de pedras sintéticas, tais como ácido silícico altamente disperso, óxido de alumínio e silicatos. Como excipientes sólidos para granulados tomam-se em consideração: por exemplo, pedras naturais quebradas e fracionadas, tais como calcita, mármore, pedra-pomes, sepiolita, dolomita bem como granulados sintéticos de farinhas inorgânicas e orgânicas bem como granulados de material orgânico, tais como serragem, cascas de coco, espigas de milho e caules de tabaco. Como emulsificantes e/ou agentes produtores de espuma tomam-se em consideração: por exemplo, emulsificantes não ionogênicos e aniônicos, tais como éster de ácido polioxietileno-graxo, éter de álcool polioxietileno-graxo, por exemplo, éter alquilaril-poliglicólico, sulfonatos de alquila, sulfatos de alquila, sulfonatos de arila bem como hidrolisados de albumina. Como agentes de dispersão tomam-se em consideração: por exemplo, lixívia residual de lignina e metilcelulose.

Nas formulações podem ser usados adesivos, tais como carboximetilcelulose, polímeros naturais e sintéticos, pulverizados, granulados ou em forma de látex, tais como goma arábica, álcool polivinílico, acetato de polivinila, bem como fosfolipídios naturais, tais como cefalinas e lecitinas e fosfolipídios 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 de ferrociano e corantes orgânicos, tais como corantes de alizarina, azocorantes e corantes de ftalocianina de metais e traços de substâncias nutritivas, tais como sais de ferro, manganês, boro, cobre, cobalto, molibdênio e zinco.

Em geral, as formulações contêm entre 0,1 e 95%, em peso, de

substâncias ativas, preferivelmente entre 0,5 e 90%.

As substâncias ativas de acordo com a invenção, podem ser usadas como tais ou nas suas formulações, também em mistura com fungicidas, bactericidas, acaricidas, nematicidas ou inseticidas conhecidos, para
5 desse modo, por exemplo, ampliar o espectro de ação ou prevenir desenvolvimentos de resistência. Em muitos casos obtêm-se, com isso, efeitos sinérgicos, isto é, a eficácia da mistura é maior do que a eficácia dos componentes individuais.

Como participantes de mistura, tomam-se em consideração, por
10 exemplo, os compostos mencionados acima (fungicidas, bactericidas, inseticidas, acaricidas, nematicidas).

É possível, também, uma mistura com outras substâncias ativas conhecidas, tais como herbicidas ou com adubos e reguladores do crescimento.

15 Além disso, os compostos da fórmula (I) de acordo com a invenção apresentam também efeitos antimicóticos muito bons. Eles possuem um espectro de ação antimicótico muito amplo, especialmente contra dermatófitos e leveduras, mofo e fungos difásicos (por exemplo, contra espécies de *Candida*, tais como *Candida albicans*, *Candida glabrata*) bem como *Epidermophyton floccosum*, espécies de *Aspergillus*, tais como *Aspergillus niger* e
20 *Aspergillus fumigatus*, espécies de *Trichophyton*, tais como *Trichophyton mentagrophytes*, espécies de *Microsporon*, tais como *Microsporon canis* e *audouinii*. A enumeração desses fungos não representa de modo algum uma limitação do espectro micótico abrangível, mas sim, tem apenas caráter esclarecedor.
25

As substâncias ativas podem ser aplicadas como tais, na forma de suas formulações ou nas formas de aplicação preparadas das mesmas, tais como soluções prontas para o uso, suspensões, pós de pulverização, pastas, pós solúveis, pós de polvilhamento e granulados. A aplicação ocorre
30 de maneira usual, por exemplo, através de rega, pulverização, atomização, espalhamento, polvilhamento, espumação, revestimento e outros. Além disso, é possível aplicar as substâncias ativas pelo processo de volume ultra-

baixo ou injetar a preparação da substância ativa ou a própria substância ativa no solo. A semente das plantas também pode ser tratada.

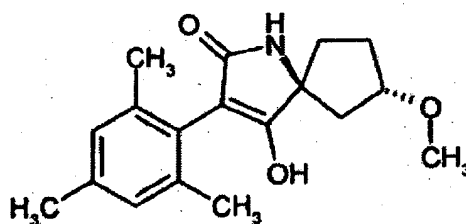
Ao usar as substâncias ativas de acordo com a invenção como fungicidas, as quantidades de aplicação podem variar, de acordo com o tipo de aplicação, dentro de uma faixa maior. No tratamento de partes das plantas, as quantidades de aplicação de substância ativa encontram-se em geral, entre 0,1 e 10.000 g/ha, preferivelmente entre 10 e 1.000 g/ha. No tratamento da semente, as quantidades de aplicação de substância ativa encontram-se em geral, entre 0,001 e 50 g por quilograma de semente, preferivelmente entre 0,01 e 10 g por quilograma de semente. No tratamento do solo, as quantidades aplicadas de substância ativa encontram-se em geral, entre 0,1 e 10.000 g/ha, preferivelmente entre 1 e 5.000 g/ha.

O termo substância ativa compreende as combinações de substâncias ativas mencionadas, bem como as composições formuladas contendo sais de amônio e/ou fosfônio e eventualmente promotores de penetração.

A preparação e o uso das substâncias ativas de acordo com a invenção são mostrados nos seguintes exemplos.

Exemplos de preparação

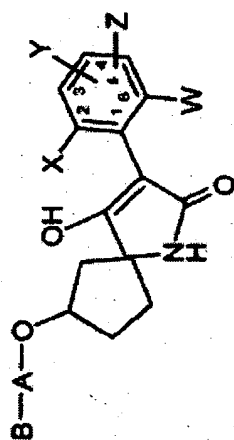
Exemplo I-1-a-1



Terc-butilato de potássio é previamente introduzido em 2 ml de dimetilacetamida e aquecido a 100°C. A esta temperatura, acrescentam-se 3 ml de uma solução de acordo com o exemplo II-1 em dimetilacetamida em 10 porções dentro de uma hora. A mistura é agitada por 2 horas a 100°C e em seguida, são adicionados 20 ml de água e o pH é ajustado para 1 com ácido clorídrico concentrado. Em seguida, a mistura é concentrada e retomada em 50 ml de diclorometano, secada com sulfato de sódio e concentrada. Purificação por meio de cromatografia de coluna (gradiente (n-

heptano/éster etílico de ácido acético 4:1 após éster etílico de ácido acético) fornece 80 mg de produto alvo (rendimento: 42% da teoria) com ponto de fusão: 209- 217°C.

Em analogia com o exemplo (I-1-a-1) e de acordo com os dados
5 gerais de preparação, obtêm-se os seguintes compostos da fórmula (I-1-a)



Exemplo nº	W	X	Y	Z	A	B	Ponto de fusão °C	Isômero
I-1-a-2	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	H	espuma solidificada *2,41 (m, 2H, Ar-CH ₂) 3,23 (s, 3H, OCH ₃) 3,92 (m, 1H, CHOCH ₃)	cis
I-1-a-3	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	H	óleo *2,41 (m, 2H, Ar-CH ₂) 3,20 (s, 3H, OCH ₃) 4,01 (m, 1H, CHOCH ₃)	trans
I-1-a-4	OCH ₃	C ₂ H ₅	4-Cl	H	CH ₂	H	vidro solidificado *2,45 (m, 2H, Ar-CH ₂) 3,27 (s, 3H, CHOCH ₃) 4,01, 4,06 (2m, Σ 1H, CHOCH ₃)	trans

Exemplo nº	W	X	Y	Z	A	B	Ponto de fusão °C	Isômero
I-1-a-5	OCH ₃	C ₂ H ₅	4-Cl	H	CH ₂	H	171-178	cis
I-1-a-6	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	H	232	cis
I-1-a-7	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	CH ₃	182-186	cis
I-1-a-8	OCH ₃	C ₂ H ₅	4-Cl	H	-	H	óleo viscoso *1,00, 1,09 (dt, 3H, Ar- CH ₂ -CH ₃) 4,14, 4,24(2 m, Σ, 1H, CHOH)	cis
I-1-a-9	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	CH ₃	199-206	cis
I-1-a-10	CH ₃	CH ₃	4-Br	H	CH ₂	H	242	cis
I-1-a-11	CH ₃	Cl	4-CH ₃	H	CH ₂	H	243	cis
I-1-a-12	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₃ H ₇	70-82	cis
I-1-a-13	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₃ H ₇	180-188	cis
I-1-a-14	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₃ H ₇	69-76	trans

Exemplo nº	W	X	Y	Z	A	B	Ponto de fusão °C	Isômero
I-1-a-15	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₃ H ₇	óleo *6,84 ppm (s, 2H, Ar-H), 4,10 ppm (m, 1H, <u>CH-O</u>), 3,37 ppm (t, 2H, <u>CH-OCH₂</u>),	trans
I-1-a-16	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	CH ₂	H	231-233	cis
I-1-a-17	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₂ H ₅	224	cis
I-1-a-18	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₂ H ₅	espuma solidificada *6,84 ppm (s, 2H, Ar-H), 4,11 ppm (m, 1H, <u>CH-O</u>), 3,33 ppm (t, 2H, <u>CH-OCH₂</u>),	trans
I-1-a-19	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₂ H ₅	172-174	cis
I-1-a-20	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₂ H ₅	espuma solidificada *7,30 e 7,02 ppm (em cada caso s, 1H, Ar-H), 4,10 ppm (m, 1H, <u>CH-O</u>), 3,32 ppm (t, 2H, <u>CH-OCH₂</u>),	cis

Exemplo nº	W	X	Y	Z	A	B	Ponto de fusão °C	Isômero
I-1-a-21	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂		espuma solidificada *4,04 ppm (m, 1H, CH-O), 3,21 ppm (d, 2H, CH-OCH ₂), 2,30 ppm (s, 3H, Ar-CH ₃),	cis
I-1-a-22	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂		espuma solidificada *4,15 ppm (m, 1H, CH-O), 3,21 ppm (d, 2H, CH-OCH ₂), 2,30 ppm (s, 3H, Ar-CH ₃),	trans
I-1-a-23	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂		217-221	cis
I-1-a-24	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂		espuma solidificada *6,84 ppm (s, 2H, Ar-H), 4,15 ppm (m, 1H, CH-O), 3,22 ppm (d, 2H, CH-OCH ₂),	trans
I-1-a-25	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	CH ₂		211	cis

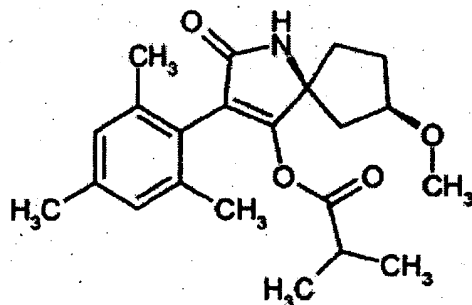
Exemplo n°	W	X	Y	Z	A	B	Ponto de fusão °C	Isômero
I-1-a-26	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	CH ₂		espuma solidificada *4,33 ppm (m, 1H, <u>CH-O</u>), 3,24 ppm (d, 2H, <u>CH-OCH₂</u>), 2,23 ppm (s, 3H, <u>Ar-CH₃</u>),	trans
I-1-a-27	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	espuma solidificada *4,04 ppm (m, 1H, <u>CH-O</u>), 3,27 ppm (s, 3H, <u>OCH₃</u>), 2,29 ppm (s, 3H, <u>Ar-CH₃</u>),	cis
I-1-a-28	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	espuma solidificada *4,15 ppm (m, 1H, <u>CH-O</u>), 3,25 ppm (s, 3H, <u>OCH₃</u>), 2,29 ppm (s, 3H, <u>Ar-CH₃</u>),	trans
I-1-a-29	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	espuma solidificada *6,85 ppm (s, 2H, <u>Ar-H</u>), 4,15 ppm (m, 1H, <u>CH-O</u>), 3,25 ppm (s, 3H, <u>OCH₃</u>),	trans

Exemplo nº	W	X	Y	Z	A	B	Ponto de fusão °C	Isômero
I-1-a-30	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	espuma solidificada *6,84 ppm (s, 2H, Ar-H), 4,05 ppm (m, 1H, CH-O), 3,27 ppm (s, 3H, OCH ₃),	cis
I-1-a-31	C ₂ H ₅	Cl	4-Cl	H	CH ₂		espuma solidificada **7,44 e 7,28 ppm (em ca- da caso s, 1H, Ar-H), 4,04 ppm (m, 1H, CH-O), 0,47 e 0,18 ppm (em cada caso m, 2H, CH-ciclopropila)	cis
I-1-a-32	C ₂ H ₅	Cl	4-Cl	H	CH ₂		espuma solidificada **7,44 e 7,28 ppm (em ca- da caso s, 1H, Ar-H), 4,14 ppm (m, 1H, CH-O), 0,47 e 0,18 ppm (em cada caso m, 2H, CH-ciclopropila).	trans

* RMN-¹H (400 MHz, d₆-DMSO): deslocamento δ em ppm

** RMN-¹H (300 MHz, d₆-DMSO): deslocamento δ em ppm

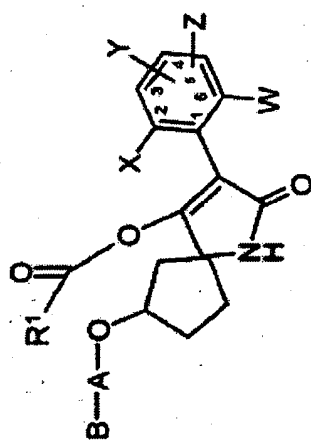
Ph = fenija

Exemplo I-1-b-1

0,18 g do composto de acordo com o exemplo I-1-a-1 é previamente introduzido em 8 ml de éster etílico de ácido acético, acrescentados 0,1 ml de trietilamina e 1,5 mg de 4-N,N'-dimetilaminopiridina e aquecido a 60°C. Uma solução de 0,07 g de cloreto de ácido isobutírico em 2 ml de éster etílico de ácido acético é adicionada em 7 porções dentro de 60 minutos e agitada por 6 horas a 60°C. Depois de deixar repousar durante a noite, é adicionada uma solução de cloreto de sódio semiconcentrada, a fase orgânica é separada e purificada através de cromatografia de coluna (gradiente EtOAc/n-heptano 1:9 para éster etílico de ácido acético/n-heptano 100:1) em sílica-gel. Obtêm-se 85 mg de um sólido incolor (38% de rendimento da teoria).

Ponto de fusão: 126-134°C.

Em analogia ao exemplo (I-1-b-1) e de acordo com os dados gerais para a preparação, obtêm-se os seguintes compostos da fórmula (I-1-b):



Exemplo n°	W	X	Y	Z	A	B	R ¹	Ponto de fusão °C	Isômero
I-1-b-2	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	H	i-C ₃ H ₇	resina viscosa *4,00 ppm (m, 1H, <u>CH-OCH₃</u>), 2,27 ppm (s, 3H, Ar- <u>CH₃</u>) 1,04 ppm (m, 6H, <u>CH(CH₃)₂</u>)	cis
I-1-b-3	C ₂ H ₅	OCH ₃	4-Cl	H	CH ₂	H	i-C ₃ H ₇	163	cis
I-1-b-4	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₃ H ₇	i-C ₃ H ₇	óleo *7,28 e 7,01 ppm (em cada caso s, 1H, Ar- <u>H</u>), 4,07 ppm (m, 1H, <u>CH-OCH₂</u>), 3,41 ppm (t, 2H, <u>CH-OCH₂</u>), 1,05 ppm (m, 6H, <u>CH(CH₃)₂</u>)	cis
I-1-b-5	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₃ H ₇	i-C ₃ H ₇	76-85	cis

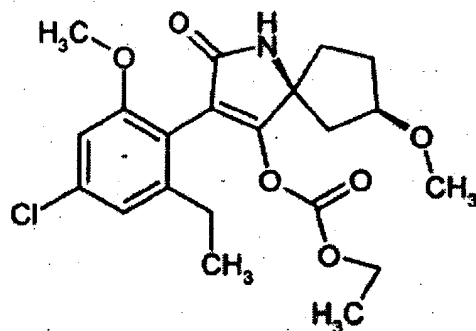
Exemplo n°	W	X	Y	Z	A	B	R ¹	Ponto de fusão °C	Isômero
I-1-b-6	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂		i-C ₃ H ₇	óleo *4,13 ppm (m, 1H, <u>CH</u> -O), 2,29 ppm (s, 3H, Ar- <u>CH</u> ₃), 1,04 ppm (m, 6H, CH(<u>CH</u> ₃) ₂), 0,56 ppm (m, 2H, <u>CH</u> -ciclopipila)	cis
I-1-b-7	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂		i-C ₃ H ₇	óleo *4,16 ppm (m, 1H, <u>CH</u> -O), 2,29 ppm (s, 3H, Ar- <u>CH</u> ₃), 1,05 ppm (m, 6H, CH(<u>CH</u> ₃) ₂), 0,52 ppm (m, 2H, <u>CH</u> -ciclopipila)	trans
I-1-b-8	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂		i-C ₃ H ₇	105	cis
I-1-b-9	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂		i-C ₃ H ₇	142	trans
I-1-b-10	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	CH ₂		i-C ₃ H ₇	136	cis
I-1-b-11	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	CH ₂		i-C ₃ H ₇	154-156	trans

Exemplo n°	W	X	Y	Z	A	B	R ¹	Ponto de fusão °C	Isômero
I-1-b-12	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	óleo *4,15 ppm (m, 1H, <u>CH</u>-O), 3,43 ppm (d, 3H, <u>OCH</u>₃), 2,30 ppm (s, 3H, Ar-<u>CH</u>₃), 1,03 ppm (m, 6H, CH(<u>CH</u>₃)₂)	cis
I-1-b-13	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	óleo *4,18 ppm (m, 1H, CH-O), 3,37 ppm (d, 3H, OCH₃), 2,29 ppm (s, 3H, Ar-CH₃), 1,05 ppm (m, 6H, CH(<u>CH</u>₃)₂)	trans
I-1-b-14	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	cera *6,82 ppm (s, 2H, Ar-H), 4,15 ppm (m, 1H, CH-O), 3,42 ppm (d, 3H, OCH₃), 1,00 ppm (m, 6H, CH(<u>CH</u>₃)₂)	cis

Exemplo n°	W	X	Y	Z	A	B	R ¹	Ponto de fusão °C	Isômero
I-1-b-15	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	cera *6,84 ppm (s, 2H, Ar-H), 4,17 ppm (m, 1H, CH-O), 3,37 ppm (d, 3H, OCH ₃), 1,01 ppm (m, 6H, CH(CH ₃) ₂)	trans
I-1-b-16	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	2-Cl-Ph	127-147	cis

* RMN-¹H (400 MHz, CDCl₃): deslocamento δ em ppm

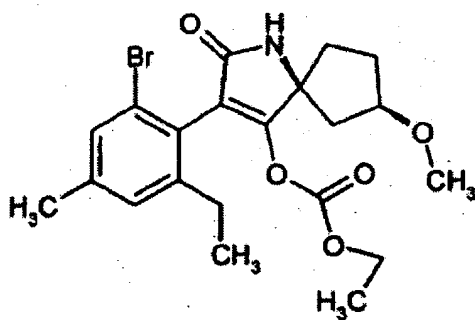
Ph = fenila

Exemplo I-1-c-1

0,077 g de acordo com o exemplo I-1-a-5 (0,219 mmol) é dissolvido em 3 ml de diclorometano e adicionado com 0,04 ml de trietilamina (1,2 equivalente), agitado por 10 minutos à temperatura ambiente. Em seguida, é acrescentado 0,02 ml de éster etílico de ácido clorofórmico (1,1 equivalente) e agitado à temperatura ambiente durante a noite. Após extração com solução de Na_2CO_3 a 4%, a fase orgânica é secada, concentrada e purificada através de cromatografia de coluna em sílica-gel (gradiente n-heptano/éster etílico de ácido acético 9:1 para éster etílico de ácido acético). Obtêm-se 44 mg de produto como vidro solidificado (rendimento: 47% da teoria).

RMN- ^1H (400 MHz, CDCl_3) δ = 3,32 (s, 3H, CH-OCH_3), 3,76 (s, 3H, Ar-OCH_3), 4,05 (q, 2H, OCH_2) ppm.

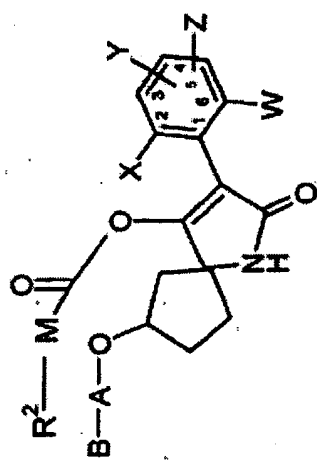
Em analogia com o exemplo (I-1-c-1), obtém-se o exemplo (I-1-c-2).



(I-1-c-2)

RMN- ^1H (400 MHz, CDCl_3) δ = 3,32 (s, 3H, CH-OCH_3), 2,58 (m, 2H, Ar-CH_2), 4,07 (q, 2H, OCH_2) ppm.

Em analogia com o exemplo (I-1-c-1) e de acordo com os dados gerais para a preparação, obtêm-se os seguintes compostos da fórmula (I-1-c)



Exemplo n°	W	X	Y	Z	A	B	M	R ¹	Ponto de fusão °C	Isômero
I-1-c-3	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	H	O	C ₂ H ₅	114-117	cis
I-1-c-4	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	H	O	C ₂ H ₅	174-178	trans
I-1-c-5	CH ₃	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	H	O	C ₂ H ₅	óleo *7,24 e 6,99 ppm (em cada caso s, 1H, Ar-H), 4,07 ppm (q, 2H, <u>CH</u> ₂ -O), 4,00 ppm (m, 1H, <u>CH</u> -OCH ₃)	cis
I-1-c-6	CH ₃	Cl	4-CH ₃	H	CH ₂	H	O	C ₂ H ₅	119-123	cis
I-1-c-7	C ₂ H ₅	CH ₃	4-Br	H	CH ₂	C ₃ H ₇	O	C ₂ H ₅	óleo *7,24 e 7,01 ppm (em cada caso s, 1H, Ar-H), 4,07 ppm (m, 3H, <u>CH</u> ₂ -O e <u>CH</u> -OCH ₂), 3,41 ppm (t, 2H, <u>CH</u> -OCH ₂)	cis

Exemplo n°	W	X	Y	Z	A	B	M	R ¹	Ponto de fusão °C	Isômero
I-1-c-8	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₃ H ₇	O	C ₂ H ₅	óleo *6,86 ppm (s, 2H, Ar-H), 4,08 ppm (m, 1H, <u>CH</u> -O), 4,01 ppm (q, 2H, <u>CH</u> ₂ -O), 3,42 ppm (t, 2H, <u>CH</u> -O <u>CH</u> ₂)	cis
I-1-c-9	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₃ H ₇	O	C ₂ H ₅	óleo *7,24 e 7,01 ppm (em cada caso s, 1H, Ar-H), 4,10 ppm (m, 3H, <u>CH</u> ₂ -O e H-O <u>CH</u> ₂) 3,37 ppm (t, 2H, <u>CH</u> -O <u>CH</u> ₂)	trans
I-1-c-10	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₃ H ₇	O	C ₂ H ₅	126-129	trans
I-1-c-11	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	CH ₃	O	C ₂ H ₅	94-96	cis
I-1-c-12	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	CH ₃	O	C ₂ H ₅	óleo *7,28 e 7,01 ppm (em cada caso s, 1H, Ar-H), 4,13 ppm (m, 1H, <u>CH</u> -O <u>CH</u> ₂), 4,07 (q, 2H, <u>CH</u> ₂ -O), 3,45 ppm (t, 2H, <u>CH</u> -O <u>CH</u> ₂)	trans
I-1-c-13	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	CH ₃	O	C ₂ H ₅	óleo *6,87 ppm (s, 2H, Ar-H), 4,13 ppm (m, 1H, <u>CH</u> -O), 4,01 ppm (q, 2H, <u>CH</u> ₂ -O), 3,47 ppm (t, 2H, <u>CH</u> -O <u>CH</u> ₂)	cis
I-1-c-14	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	CH ₃	O	C ₂ H ₅	120-125	trans

Exemplo nº	W	X	Y	Z	A	B	M	R ¹	Ponto de fusão °C	Isômero
I-1-c-15	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	CH ₂	H	O	C ₂ H ₅	óleo viscoso **4,03 ppm (m, 3H, <u>CH</u> -OCH ₃ , <u>CH</u> ₂ -O), 2,32 (s, 3H, Ar- <u>CH</u> ₃)	cis
I-1-c-16	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	CH ₂	H	O	C ₂ H ₅	167-171	trans
I-1-c-17	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₂ H ₅	O	C ₂ H ₅	óleo *6,87 ppm (s, 2H, Ar-H), 4,08 ppm (m, 1H, <u>CH</u> -O), 4,01 ppm (q, 2H, <u>CH</u> ₂ -O), 3,37 ppm (t, 2H, <u>CH</u> -O <u>CH</u> ₂)	cis
I-1-c-18	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₂ H ₅	O	C ₂ H ₅	102-105	cis
I-1-c-19	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₂ H ₅	O	C ₂ H ₅	110-113	trans
I-1-c-20	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₂ H ₅	O	C ₂ H ₅	óleo *7,24 e 7,01 ppm (em cada caso s, 1H, Ar-H), 4,08 ppm (m, 3H, <u>CH</u> -O e <u>CH</u> ₂ -O), 3,37 ppm (t, 2H, <u>CH</u> -O <u>CH</u> ₂)	trans
I-1-c-21	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	$\triangle$	O	C ₂ H ₅	127-129	cis
I-1-c-22	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	$\triangle$	O	C ₂ H ₅	113	cis

Exemplo n°	W	X	Y	Z	A	B	M	R ¹	Ponto de fusão °C	Isômero
I-1-c-23	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	CH ₂		O	C ₂ H ₅	espuma solidificada *4,15 ppm (m, 1H, <u>CH</u> -O), 4,01 ppm (q, 2H, <u>CH</u> ₂ -O), 3,27 ppm (d, 2H, <u>CH</u> -OCH ₂), 2,34 ppm (s, 3H, Ar- <u>CH</u> ₃)	cis
I-1-c-24	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂		O	C ₂ H ₅	óleo *4,15 ppm (m, 1H, <u>CH</u> -O), 4,05 ppm (q, 2H, <u>CH</u> ₂ -O), 3,23 ppm (d, 2H, <u>CH</u> -OCH ₂), 2,30 ppm (s, 3H, Ar- <u>CH</u> ₃)	trans
I-1-c-25	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂		O	C ₂ H ₅	espuma solidificada *6,86 ppm (s, 2H, Ar-H), 4,15 ppm (m, 1H, <u>CH</u> -O), 4,03 ppm (q, 2H, <u>CH</u> ₂ -O), 3,23 ppm (d, 2H, <u>CH</u> -OCH ₂)	trans
I-1-c-26	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	CH ₂		O	C ₂ H ₅	espuma solidificada *4,18 ppm (m, 1H, <u>CH</u> -O), 4,01 ppm (q, 2H, <u>CH</u> ₂ -O), 3,23 ppm (d, 2H, <u>CH</u> -OCH ₂), 2,31 ppm (s, 3H, Ar- <u>CH</u> ₃)	trans

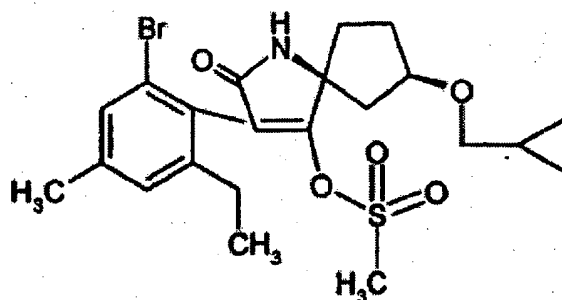
Exemplo n°	W	X	Y	Z	A	B	M	R ¹	Ponto de fusão °C	Isômero
I-1-c-27	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	O	C ₂ H ₅	óleo *4,16 ppm (m, 1H, <u>CH-O</u>), 4,05 ppm (q, 2H, <u>CH₂-O</u>), 3,42 ppm (s, 3H, <u>OCH₃</u>), 2,30 ppm (s, 3H, Ar- <u>CH₃</u>),	cis
I-1-c-28	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	O	C ₂ H ₅	óleo *4,18 ppm (m, 1H, <u>CH-O</u>), 4,05 ppm (q, 2H, <u>CH₂-O</u>), 3,38 ppm (s, 3H, <u>OCH₃</u>), 2,30 ppm (s, 3H, Ar- <u>CH₃</u>),	trans
I-1-c-29	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	O	C ₂ H ₅	espuma solidificada *6,85 ppm (s, 2H, Ar- <u>H</u>), 4,15 ppm (m, 1H, <u>CH-O</u>), 4,01 ppm (q, 2H, <u>CH₂-O</u>), 3,42 ppm (s, 3H, <u>OCH₃</u>)	cis
I-1-c-30	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	O	C ₂ H ₅	óleo *6,86 ppm (s, 2H, Ar- <u>H</u>), 4,17 ppm (m, 1H, <u>CH-O</u>), 4,01 ppm (q, 2H, <u>CH₂-O</u>), 3,37 ppm (s, 3H, <u>CH-O-CH₃</u>)	trans

Exemplo nº	W	X	Y	Z	A	B	M	R ¹	Ponto de fusão °C	Isômero
I-1-c-31	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	(CH ₂) ₂	OCH ₃	O	CH ₂ = CH- CH ₂	óleo *4,48 ppm (d, 2H, CH ₂ =CH-CH ₂ O), 4,16 ppm (m, 1H, CH-O), 3,42 ppm (d, 3H, OCH ₃), 2,30 ppm (s, 3H, Ar-CH ₃),	cis
I-1-c-32	C ₂ H ₅	Cl	4-Cl	H	CH ₂		O	C ₂ H ₅	óleo *7,29 e 7,18 ppm (em cada caso s, 1H, Ar-H), 4,15 ppm (m, 1H, CH-O), 4,07 ppm (q, 2H, C(=O)OCH ₂), 1,04 ppm (m, 1H, CH-ciclopropila)	cis
I-1-c-33	C ₂ H ₅	Cl	4-Cl	H	CH ₂		O	C ₂ H ₅	óleo *7,29 e 7,18 ppm (em cada caso s, 1H, Ar-H), 4,17 ppm (m, 1H, CH-O), 4,08 ppm (q, 2H, C(=O)OCH ₂), 1,04 ppm (m, 1H, CH-ciclopropila)	trans

* RMN-¹H (400 MHz, CDCl₃): deslocamento δ em ppm

** RMN-¹H (300 MHz, CDCl₃): deslocamento δ em ppm

Ph = fenila

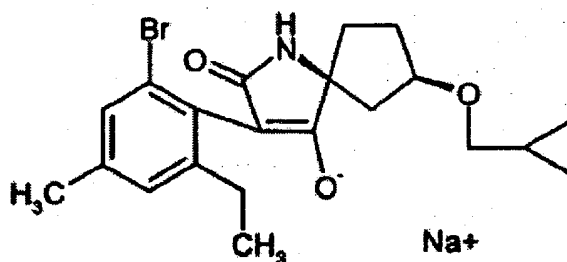
Exemplo I-1-d-a

0,156 g do composto de acordo com o exemplo I-1-a-21 é dissolvido em 10 ml de diclorometano e acrescentado 0,06 ml de trietilamina. A esta solução é acrescentado mais 0,032 ml de cloreto de ácido metanossulfônico e agitado por 20 horas à temperatura ambiente. Em seguida, mistura-se com 5 ml de solução de bicarbonato de sódio a 5% por 0,5 hora, separa-se a solução orgânica, seca-se com sulfato de sódio, centrifuga-se e purifica-se o resíduo obtido através de cromatografia de coluna (gradiente n-heptano + éster etílico de ácido acético 9:1 para éster etílico de ácido acético).

10

Rendimento: 0,14 g (76% da teoria)

RMN⁻¹ (CDCl₃, 400 MHz): δ =4,16 ppm (m, 1H, CH-O), 2,62 ppm (s, 3H, SO₂CH₃), 2,32 ppm (s, 3H, Ar-CH₃), 1,03 ppm (m, 1H, CH-ciclopropila).

Exemplo I-1-f-1

15

0,1 g do composto de acordo com o exemplo I-1-a-21 é dissolvido em 7 ml de metanol anidro e acrescentado 0,045 ml de solução de metilato de sódio a 30%. Depois de 2 horas, a solução é concentrada com um evaporador rotativo, concentrada mais 2 vezes em um evaporador rotativo, em cada caso com 5 ml de metanol anidro e secado no alto vácuo.

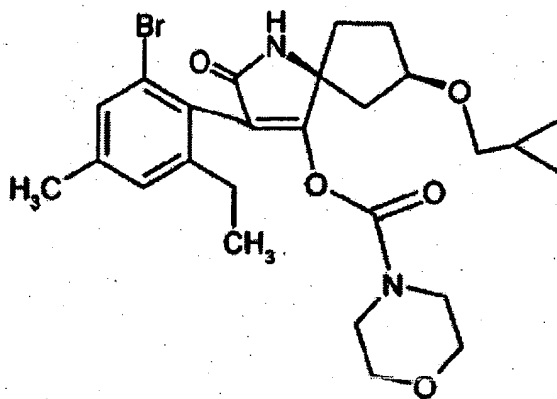
20

Rendimento: 0,095 g (90% da teoria)

RMN⁻¹H (d₆-DMSO, 400 MHz): δ =5.01 ppm (m, 1H, CH-O), 2.21

ppm (s, 3H, Ar-CH₃), 0.45 e 0.16 ppm (em cada caso m, 2H, CH-ciclopropila).

Exemplo I-1-g-1

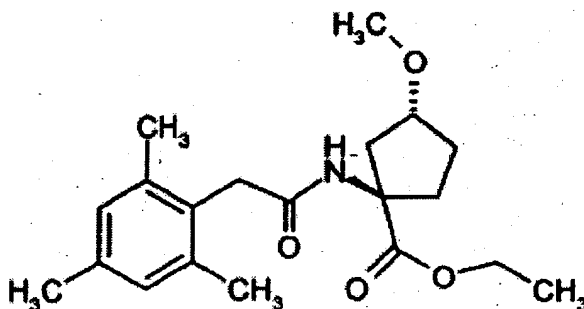


- 0,158 g do composto de acordo com o exemplo I-1-a-21 é dissolvido em 10 ml de clorofórmio e acrescentado 0,08 ml de diisopropiletilamina e 2 mg de DMAP. A esta solução acrescenta-se ainda 0,048 ml de cloreto de ácido morfolin-N-carboxílico e é agitada por 20 horas à temperatura ambiente. Em seguida, esta é misturada com 5 ml de solução de bicarbonato de sódio a 5% por 0,5 hora, a solução orgânica é separada, secada com sulfato de sódio, concentrada e o resíduo obtido é purificado através de cromatografia de coluna (gradiente n-heptano + éster etílico de ácido acético 9:1 para éster etílico de ácido acético).

Rendimento: 0,14 g (63% da teoria)

- RMN-¹H (CDCl₃, 400 MHz): δ = 4,14 ppm (m, 1H, CH-O), 3,6 - 3,1 ppm (vários multipletos, 10H, sinais CH₂O e CH₂N), 2,32 ppm (s, 3H, Ar-CH₃).

Exemplo II-1

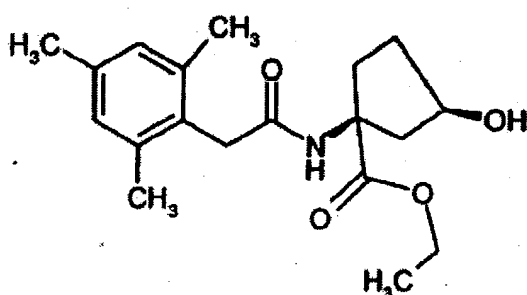


0,41 g de acordo com o exemplo II-10 (1,23 mmol) é dissolvido

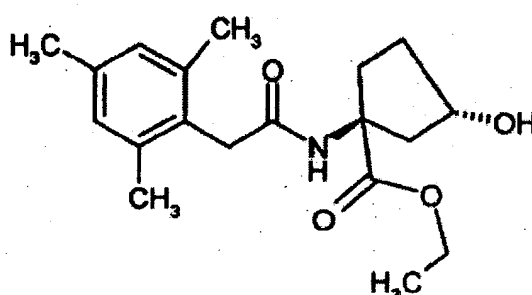
em 15 ml de diclorometano. São acrescentados 0,29 g de 1,8-bisdimetilaminonaftaleno (1,1 equivalente) e 0,20 g de tetrafluoroborato de trimetiloxônio (1,1 equivalente) e é agitado à temperatura ambiente. Em seguida, em cada caso após 4 horas, acrescenta-se mais uma vez 0,3 equivalente cada de tetrafluoroborato de trimetiloxônio e 1,8-bisdimetilaminonaftaleno e agita-se novamente durante a noite. Em seguida, são acrescentados 20 ml de ácido cítrico a 5%, agita-se por 45 minutos, a fase orgânica é separada e secada com sulfato de sódio e é purificado cromatograficamente em sílica-gel (gradiente n-heptano/éster etílico de ácido acético 4:1 para éster etílico de ácido acético).

Obtém-se 0,27 g de produto (63% do rendimento da teoria).

RMN-¹H (400 MHz, CDCl₃) δ = 4,16 (q, 2H, CH-OCH₂), 3,93 (m, 1H, CH-OCH₃), 3,56 (s, 2H, CH₂-Ar), 3,26 (s, 3H, OCH₃) ppm.



Exemplo II-9



Exemplo II-10

15 1,05 g de ácido mesitilenoacético (5,89 mmols) é aquecido à ebulição com 6 ml de cloreto de tionila e duas gotas de N,N-dimetilformamida ao refluxo. Após o término do desprendimento de gás, é concentrado e retomado em 20 ml de diclorometano (solução 1). A uma solução de éster etílico de ácido 3-hidróxi-1-amino-ciclopentan-carboxílico (5,89 mmols) acrescenta-se 1,25 g de trietilamina (2,1 equivalentes) e agita-se por 10 minutos.

20 A solução 1 é acrescentada às gotas dentro de 20 minutos à temperatura ambiente. Deixa-se agitar durante a noite à temperatura ambiente. A preparação é lavada com 15 ml de água, a fase orgânica é secada com sulfato de sódio e purificada através de cromatografia de coluna em sílica-gel (gradiente éster etílico de ácido acético/n-heptano 0:100 para 100:0).

25 Obtém-se 0,95 g de isômero cis (rendimento de 48% da teoria) e 0,43 g de isômero trans

(rendimento de 22% da teoria).

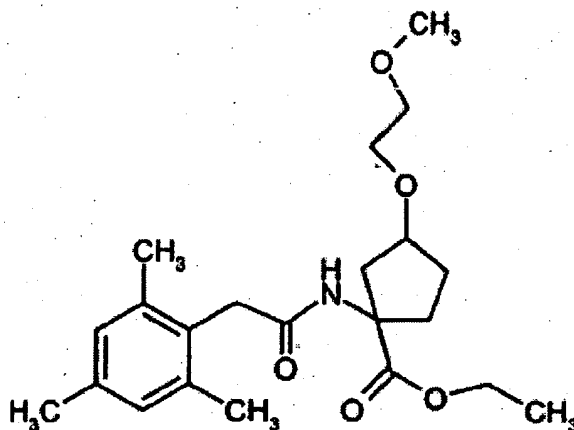
Isômero trans exemplo II-10

RMN-¹H (400 MHz, CDCl₃) δ = 4.38 (m, 1H, CHOH), 3.53 (s, 2H, Ar-CH₂) ppm

5 Isômero cis exemplo II-9

RMN-¹H (400 MHz, CDCl₃) δ = 4,21 ppm (m, 1H, CHOH), 3,60 (s, 2H, Ar-CH₂) ppm.

Exemplo II-34

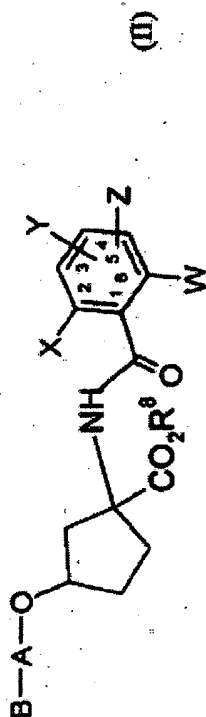


- 1,87 g de ácido mesitilacético e 6,25 g de cloreto de tionila são
- 10 previamente introduzidos e adicionados com 2 gotas de dimetilformamida. Em seguida, é aquecido até o término do desprendimento de gás, concentrado e dissolvido em 25 ml de diclorometano (solução 1). 2,49 do composto de acordo com o exemplo (XIV-2) são dissolvidos em 25 ml de diclorometano e adicionados 3,06 ml de trietilamina, em seguida, a solução 1 é acrescentada por gotejamento dentro de 30 minutos e agitada durante a noite à
- 15 temperatura ambiente. É adicionada solução semiconcentrada de cloreto de sódio, as fases são separadas, a fase orgânica é concentrada, secada com sulfato de sódio e purificada através de cromatografia de coluna (gradiente éster etílico de ácido acético/heptano 5:95 para 70:30 de éster etílico de ácido
- 20 acético).

Rendimento: 1,91 g (38% da teoria).

RMN-¹H (400 MHz, CDCl₃) δ = 6,89 ppm (d, 1H, Ar-H); 3,35 ppm (d, 3H, OCH₃); 1,24 ppm (t, 3H, CH₃-CH₂O).

Em analogia com os exemplos (II-1), (II-9), (II-10) e (II-34) e de acordo com os dados gerais para a preparação, obtêm-se os seguintes compostos da fórmula (II).



Exemplo nº	W	X	Y	Z	A	B	R ⁸	Ponto de fusão °C	Isômero
II-2	OCH ₃	C ₂ H ₅	4-Cl	H	CH ₂	H	C ₂ H ₅	óleo *3,07 (s, 3H, <u>CHOCH₃</u>) 3,55 (s, 2H, Ar <u>CH₂-CO</u>) 3,84 (m, 1H, <u>CH-OCH₃</u>) e s, 3H, Ar-O <u>CH₃</u>) 4,13 (q, 2H, O- <u>CH₂-CH₃</u>)	cis
II-3	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	H	C ₂ H ₅	óleo *3,01 (s, 3H, CH-O <u>CH₃</u>) 3,52 (s, 2H, Ar- <u>CH₂-CO</u>) 3,81 (m, 1H, <u>CH-OCH₃</u>) 4,16 (q, 2H, O- <u>CH₂-CH₃</u>)	cis

Exemplo nº	W	X	Y	Z	A	B	R ⁸	Ponto de fusão °C	Isômero
II-4	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	H	C ₂ H ₅	óleo *3,05 (m, 3H, <u>CHOCH₃</u>) 3,76 (s, 2H, Ar-CH ₂ -CO) 3,84, (m, 1H, <u>CHOCH₃</u>) 4,16 (q, 2H, O- <u>CH₂</u> -CH ₃)	cis
II-5	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	H	C ₂ H ₅	óleo *3,29 (s, 3H, CH-O <u>CH₃</u>) 3,75 (s, 2H, Ar-CH ₂ -CO) 4,03, (m, 1H, <u>CH</u> -OCH ₃) 4,16 (q, 1H, O- <u>CH₂</u> -CH ₃)	trans
II-6	OCH ₃	C ₂ H ₅	4-Cl	H	CH ₂	H	C ₂ H ₅	óleo foi reagido sem outra caracterização para o exemplo N ^o I-1-a-4	trans

Exemplo nº	W	X	Y	Z	A	B	R ⁸	Ponto de fusão °C	Isômero
II-7	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	CH ₃	C ₂ H ₅	óleo *3,29 (m, 2H, CH-OCH ₂ -CH ₃)	cis
								3,76 (s, 2H, Ar-CH ₂ -CO) 3,95, (m, 1H, CH-O-CH ₂ CH ₃) 4,15 (q, 2H, O-CH ₂ -CH ₃)	
II-8	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	CH ₃	C ₂ H ₅	óleo *3,43 (m, 2H, CH-OCH ₂ -CH ₃)	trans
								3,75 (s, 2H, Ar-CH ₂ -CO) 4,14 (m, 2H + 1H, CH-OCH ₂ CH ₃) e O-CH ₂ -CH ₃)	
II-9	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	-	H	C ₂ H ₅	vide procedimento	cis
II-10	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	-	H	C ₂ H ₅	vide procedimento	trans
II-11	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	-	H	C ₂ H ₅	óleo *3,80 (s, 2H, Ar-CH ₂ -CO) 4,36 (m, 1H CH-OH)	cis

Exemplo nº	W	X	Y	Z	A	B	R ⁸	Ponto de fusão °C	Isômero
II-12	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	-	H	C ₂ H ₅	óleo *3,76 (s, 2H, Ar-CH ₂ CO) 4,43 (m, 1H CH-OH)	trans
II-13	OCH ₃	C ₂ H ₅	4-Cl	H	-	H	C ₂ H ₅	óleo *3,60 (s, 2H, Ar-CH ₂ -CO) 4,34 (m, 1H CH-OH)	cis
II-14	OCH ₃	C ₂ H ₅	4-Cl	H	-	H	C ₂ H ₅	óleo *3,55 (s, 2H, Ar-CH ₂ -CO) 4,43 (m, 1H CHOH)	trans
II-15	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	CH ₃	C ₂ H ₅	óleo *6,86 ppm (em cada caso s, 1H, Ar-H), 1,25 e 0,99 ppm (em cada caso t, 3H, <u>CH</u> ₃ - CH ₂ O)	cis
II-16	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	CH ₃	C ₂ H ₅	óleo *6,86 ppm (em cada caso s, 1H, Ar-H), 1,24 e 1,15 ppm (em cada caso t, 3H, <u>CH</u> ₃ - CH ₂ O)	trans

Exemplo n°	W	X	Y	Z	A	B	R ⁸	Ponto de fusão °C	Isômero
II-17	CH ₃	Br	4-CH ₃	H	-	H	C ₂ H ₅	óleo *7,28 e 6,99 ppm (em cada caso s, 1H, Ar-H), 4,36 ppm (m, 1H, <u>CH</u> -O), 4,15 ppm (m, 2H, <u>CH</u> ₂ -O)	cis
II-18	CH ₃	Br	4-CH ₃	H	-	H	C ₂ H ₅	óleo *7,28 e 6,99 ppm (em cada caso s, 1H, Ar-H), 4,44 ppm (m, 1H, <u>CH</u> -O), 4,16 ppm (m, 2H, <u>CH</u> ₂ -O)	trans
II-19	CH ₃	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	H	C ₂ H ₅	óleo *7,24 e 6,99 ppm (em cada caso s, 1H, Ar-H), 4,16 ppm (m, 2H, <u>CH</u> ₂ -O), 3,84 ppm (m, 1H, <u>CH</u> -OCH ₃)	cis
II-20	CH ₃	Cl	4-CH ₃	H	-	H	C ₂ H ₅	óleo *7,13 e 6,96 ppm (em cada caso s, 1H, Ar-H), 4,35 ppm (m, 1H, <u>CH</u> -O), 4,16 ppm (m, 2H, <u>CH</u> ₂ -O)	cis

Exemplo nº	W	X	Y	Z	A	B	R ⁸	Ponto de fusão °C	Isômero
II-21	CH ₃	Cl	4-CH ₃	H	-	H	C ₂ H ₅	espuma solidificada *7,13 e 6,96 ppm (em cada caso s, 1H, Ar-H), 4,45 ppm (m, 1H, <u>CH₂-O</u>), 4,16 ppm (m, 2H, <u>CH₂-O</u>)	trans
II-22	CH ₃	Cl	4-CH ₃	H	CH ₂	H	C ₂ H ₅	95-99	cis
II-23	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₃ H ₇	C ₂ H ₅	óleo *6,91 e 6,88 ppm (em cada caso s, 2H ao todo, Ar-H), 4,16 ppm (m, 2H, <u>CH₂-O</u>), 4,00 e 3,92 ppm (em cada caso m, 1H ao todo, <u>CH-O</u>)	mistura cis/trans
II-24	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₃ H ₇	C ₂ H ₅	óleo *7,30 e 7,27 ppm (em cada caso s, 1H ao todo, Ar-H), 7,00 e 6,99 ppm (em cada caso s, 1H ao todo, Ar-H), 4,16 ppm (m, 2H, <u>CH₂-O</u>), 4,08 e 3,95 ppm (em cada caso m, 1H ao todo, <u>CH-O</u>)	mistura cis/trans

Exemplo nº	W	X	Y	Z	A	B	R ⁸	Ponto de fusão °C	Isômero
II-25	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	-	H	C ₂ H ₅	espuma solidificada **4,43 ppm (m, 1H, <u>CH</u> -CO) 4,16 (m, 2H <u>CH</u> ₂ -O), 2,34 (s, 3H, Ar- <u>CH</u> ₃)	trans
II-26	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	-	H	C ₂ H ₅	espuma solidificada **4,37 ppm (m, 1H, <u>CH</u> -CO) 4,16 (m, 2H <u>CH</u> ₂ -O), 2,34 (s, 3H, Ar- <u>CH</u> ₃)	cis
II-27	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	CH ₂	H	C ₂ H ₅	espuma solidificada **4,16 (m, 2H, <u>CH</u> ₂ -O) 4,03 ppm (m, 1H <u>CH</u> -O), 2,36 (s, 3H, Ar- <u>CH</u> ₃)	trans
II-28	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	CH ₂	H	C ₂ H ₅	óleo **4,16 (m, 2H, <u>CH</u> ₂ -O) 3,82 ppm (m, 1H <u>CH</u> -O), 2,37 (s, 3H, Ar- <u>CH</u> ₃)	cis

Exemplo nº	W	X	Y	Z	A	B	R ⁸	Ponto de fusão °C	Isômero
II-29	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	óleo *6,91 e 6,88 ppm (em cada caso s, 2H ao todo, <u>Ar-H</u>), 4,16 ppm (m, 2H, <u>CH₂-O</u>), 4,01 e 3,90 ppm (em cada caso m, 1H ao todo, <u>CH-O</u>)	mistura cis/trans
II-30	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	óleo *7,30 e 7,27 ppm (em cada caso s, 1H ao todo, <u>Ar-H</u>), 7,00 e 6,99 ppm (em cada caso s, 1H ao todo, <u>Ar-H</u>), 4,16 ppm (m, 2H, <u>CH₂-O</u>), 4,09 e 3,93 ppm (em cada caso m, 1H ao todo, <u>CH-O</u>)	mistura cis/trans
II-31	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂		C ₂ H ₅	óleo *6,88 ppm (d, 1H, <u>Ar-H</u>), 1,25 ppm (t, 3H, <u>CH₃-CH₂O</u>), 0,51 ppm (m, 2H, <u>CH</u> (ciclopropila))	mistura cis/trans

Exemplo nº	W	X	Y	Z	A	B	R ⁸	Ponto de fusão °C	Isômero
II-32	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂		C ₂ H ₅	óleo *2,30 ppm (d, 2H, Ar-CH ₃), 1,25 ppm (m, 6H, CH ₃ -CH ₂ O) e Ar-CH ₂ -CH ₃), 0,49 ppm (m, 2H, CH (ciclopropila))	mistura cis/trans
II-33	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	CH ₂		C ₂ H ₅	óleo *2,35 ppm (d, 2H, Ar-CH ₃), 1,25 ppm (m, 3H, CH ₃ -CH ₂ O) 0,50 e 0,40 ppm (em cada caso m, 2H ao todo CH (ciclopropila))	mistura cis/trans
II-34	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	C ₂ H ₅	óleo *6,89 ppm (d, 1H, Ar-H), 3,35 ppm (d, 3H, OCH ₃), 1,24 ppm (t, 3H, CH ₃ -CH ₂ O)	mistura cis/trans
II-35	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	C ₂ H ₅	óleo **3,37 ppm (s, 3H, OCH ₃), 2,30 ppm (d, 3H, Ar-CH ₃), 1,24 ppm (m, 6H, CH ₃ -CH ₂ O e Ar-CH ₂ CH ₃)	mistura cis/trans

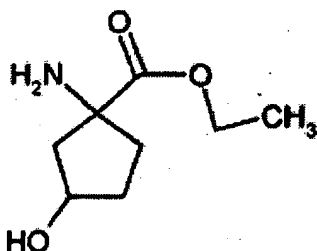
Exemplo nº	W	X	Y	Z	A	B	R ⁸	Ponto de fusão °C	Isômero
II-36	CH ₃	CH ₃	4-Br	H	-	H	C ₂ H ₅	cera *4,41 ppm (m, 1H, CH-OH), 4,18 ppm (m, 2H, <u>CH₂-O</u>), 3,52 (s, 2H, Ar- <u>CH₂</u>)	trans
II-37	CH ₃	CH ₃	4-Br	H	-	H	C ₂ H ₅	cera *4,37 ppm (m, 1H, CH-OH), 4,15 ppm (m, 2H, <u>CH₂-O</u>)	cis

* RMN-¹H (400 MHz, CDCl₃): deslocamento δ em ppm

** RMN-¹H (300 MHz, CDCl₃): deslocamento δ em ppm

Ph = fenila

Éster etílico de ácido 3-hidróxi-1-amino-1-ciclopentanocarboxílico



de maneira análoga a WO 02/46128.

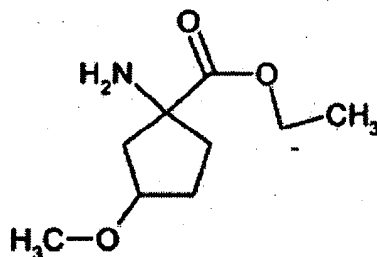
9,188 g de hidreto de sódio (a 60%, 2,2 equivalentes) são suspensos em 400 ml de tetra-hidrofurano anidro e 27,914 do éster N-
 5 (difenilmetilen-glicin-etílico (1 equivalente) dissolvidos em 100 ml de tetra-hidrofurano são acrescentados por gotejamento dentro de 30 minutos. Deixa-se agitar por 30 minutos e depois acrescenta-se Dibrometo A* dissolvido em 100 ml de tetra-hidrofurano dentro de 30 minutos. Agita-se inicialmente por 4 horas ao refluxo e em seguida, durante a noite à temperatura ambiente.
 10 te.

Em seguida, a solução é adicionada com 0,6 litro de água e 1,2 litro de ácido acético e esta é agitada por 8 horas a 55°C de temperatura interna. Depois de deixar em repouso durante a noite, a preparação é concentrada, adicionada com 0,6 litro de água, ajustada para pH 7 com bicarbonato de sódio e novamente concentrada. O resíduo obtido é adicionado 3 vezes
 15 com 0,4 litro cada de diclorometano e as fases orgânicas combinadas são secadas com sulfato de sódio. Obtêm-se 9,8 g de produto como óleo viscoso (54,2% de rendimento da teoria).

RMN-¹H (CDCl₃, 400 MHz): δ = 4,20 (m, 2H, OCH₂), 4,35 e 4,50
 20 (m cada, junto 1H, CH-OH) ppm.

* Dibrometo A = 1,4-dibromo-2-(2'-tetra-hidropiranyl)-óxi-butano

Éster etílico de ácido 3-metóxi-1-amino-1-ciclopentanocarboxílico (XIV-1)



de maneira análoga a A. Börner *et al*, Chem. Ber. 128, 767 (1995).

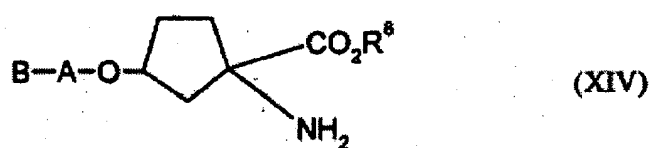
Ma, Dawei *et al*, Tetrahedron Assymetry 8, 825 (1997).

0,637 g de hidreto de sódio (a 60%, 2,2 equivalentes) é suspenso em 20 ml de tetra-hidrofurano anidro e 1,935 g do éster N-(difenilmetilenglicin-etílico (1 equivalente) dissolvidos em 100 ml de tetra-hidrofurano é acrescentado por gotejamento dentro de 30 minutos. Deixa-se agitar por 30 minutos e depois, acrescenta-se Bismesilato A* dissolvido em 10 ml de tetra-hidrofurano, dentro de 30 minutos. Inicialmente, é agitado por 4 horas ao refluxo e em seguida, durante a noite à temperatura ambiente.

A seguir, a solução é adicionada com 40 ml de água e 80 ml de ácido acético e é agitada por 8 horas a 55°C de temperatura interna. Após deixar em repouso durante a noite, a preparação é concentrada, adicionada com 50 ml de água, ajustada para pH 7 com bicarbonato de sódio e novamente concentrada. O resíduo obtido é adicionado três vezes com 0,1 litro cada de diclorometano e as fases orgânicas combinadas são secadas com sulfato de sódio. Obtém-se 0,75 g de produto como óleo viscoso. (52,7% de rendimento da teoria).

* Bismesilato A = 2-metóxi-1,4-butanodiol-bismesilato

Em analogia com o exemplo (XIV-1) e de acordo com os dados gerais para a preparação, obtêm-se os seguintes compostos da fórmula (XIV):



Exemplo N°	A	B	R ⁸	Ponto de fusão °C	Isômero
XIV-2	(CH ₂) ₂	OCH ₃	C ₂ H ₅	óleo foi diretamente reagido a seguir	mistura cis/trans
XIV-3	CH ₂		C ₂ H ₅	óleo 0,52 (m, 1H, <u>CH</u> -ciclopropila, 1,28 ppm (m, 3H, O-CH ₂ - <u>CH</u> ₃), 3,24 ppm (m, 2H, O- <u>CH</u> ₂ -ciclopropila)	mistura cis/trans
XIV-4	CH ₂	CH ₃	C ₂ H ₅	óleo foi diretamente reagido a seguir	mistura cis/trans
XIV-5	CH ₂	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	óleo 4,18 ppm (m, 2H, <u>CH</u> ₂ -O), 4,18 e 4,01 ppm (em cada caso m, 1H ao todo, <u>CH</u> -O), 3,39 ppm (m, 2H, O <u>CH</u> ₂)	mistura cis/trans
XIV-6	CH ₂	C ₃ H ₇	C ₂ H ₅	óleo 4,18 ppm (m, 2H, <u>CH</u> ₂ -O), 4,18 e 4,01 ppm (em cada caso m, 1H ao todo, <u>CH</u> -O), 3,39 ppm (m, 2H, O <u>CH</u> ₂)	mistura cis/trans

* RMN-¹H (300 MHz, CDCl₃): deslocamento δ em ppm

Exemplos de aplicação

Exemplo 1

Teste com Phaeton (PHAECO tratamento de pulverização)

- 5 Solvente: 78 partes em peso, de acetona
1,5 parte em peso, de dimetilformamida

Emulsificante: 0,5 parte em peso, de éter alquilarylpoliglicólico

Para produzir uma preparação conveniente da substância ativa, mistura-se 1 parte em peso, de substância ativa com as quantidades de solvente e emulsificante indicadas e dilui-se o concentrado com água contendo

emulsificante para a concentração desejada.

Discos de folha de couve da China (*Brassica pekinensis*) são pulverizados com uma preparação de substância ativa da concentração desejada e após a secagem, infestadas com larvas do besouro da folha do rábano (*Phaedon cochleariae*).

Após o tempo desejado, o efeito é determinado em %. Nesse caso, 100% significam que todas as larvas de besouro foram mortas; 0% significa que as larvas de besouro não foram mortas.

Neste teste, por exemplo, o seguinte composto dos exemplos de preparação mostra um efeito de $\geq 80\%$ com uma quantidade de aplicação de 500 g/ha: I-1-a-1, I-1-a-2, I-1-a-6, I-1-a-9, I-1-a-10, I-1-a-13, I-1-a-16, I-1-a-17, I-1-a-18, I-1-b-5, I-1-c-4, I-1-c-5, I-1-c-6, I-1-c-10, I-1-c-13, I-1-c-14, I-1-c-15, I-1-c-16, I-1-c-17, I-1-c-20.

Exemplo 2

Teste com Myzus (tratamento de pulverização MYZUPE)

Solvente: 78 partes em peso de acetona

1,5 parte em peso de dimetilformamida

Emulsificante: 0,5 parte em peso de éter alquilarilpoliglicólico

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

Discos de folha de couve da China (*Brassica pekinensis*), que estão infestados por todos os estágios do pulgão verde do pêssego (*Myzus persicae*), são pulverizados com uma preparação de substância ativa da concentração desejada.

Após o tempo desejado, o efeito é determinado em %. Nesse caso, 100% significam que todos os pulgões foram mortos; 0% significa que os pulgões não foram mortos.

Neste teste, por exemplo, os seguintes compostos dos exemplos de preparação mostram um efeito de $\geq 80\%$ com uma quantidade de aplicação de 500 g/ha: I-1-a-1, I-1-a-2, I-1-a-3, I-1-a-6, I-1-a-7, I-1-a-9, I-1-a-10, I-

- 1-a-11, l-1-a-12, l-1-a-13, l-1-a-15, l-1-a-16, l-1-a-17, l-1-a-18, l-1-a-19, l-1-a-21, l-1-a-22, l-1-a-24, l-1-a-25, l-1-a-26, l-1-b-1, l-1-b-2, l-1-b-5, l-1-c-2, l-1-c-3, l-1-c-4, l-1-c-5, l-1-c-6, l-1-c-8, l-1-c-14, l-1-c-15, l-1-c-16, l-1-c-17, l-1-c-19, l-1-c-20, l-1-c-22, l-1-c-23, l-1-c-24, l-1-c-25, l-1-c-26, l-1-c-27, l-1-c-28, l-1-c-29.

Exemplo 3

Teste com *Spodoptera frugiperda* (tratamento de pulverização SPODFR)

Solvente: 78 partes em peso, de acetona

1,5 partes em peso, de dimetilformamida

- 10 Emulsificante: 0,5 parte em peso, de éter alquilarilpoliglicólico

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

- 15 Discos de folha de milho (*Zea mays*) são pulverizados com uma preparação de substância ativa da concentração desejada e, após a secagem, infestados com lagartas do verme do trigo (*Spodoptera frugiperda*).

Após o tempo desejado, o efeito é determinado em %. Nesse caso, 100% significam que todas as lagartas foram mortas; 0% significa que as lagartas não foram mortas.

- 20 Neste teste, por exemplo, os seguintes compostos dos exemplos de preparação mostram um efeito de $\geq 80\%$ com uma quantidade de aplicação de 500 g/ha: l-1-a-1, l-1-a-10, l-1-a-11, l-1-a-16, l-1-a-25, l-1-a-26, l-1-b-5, l-1-c-6, l-1-c-15, l-1-c-16, l-1-c-20.

25 Exemplo 4

Teste com *Tetranychus*, OP-resistente (tratamento de pulverização TE-TRUR)

Solvente: 7 partes em peso de dimetilformamida

Emulsificante: 2 partes em peso de éter alquilarilpoliglicólico

- 30 Para produzir uma preparação conveniente da substância ativa, mistura-se 1 parte em peso, de substância ativa com as quantidades de solvente e emulsificante indicadas e dilui-se o concentrado com água contendo

emulsificante para a concentração desejada.

Plantas de feijão (*Phaseolus vulgaris*), que estão fortemente infestadas por todos os estágios do tetrânico (*Tetranychus urticae*), são imersas em uma preparação de substância ativa da concentração desejada.

- 5 Após o tempo desejado, o efeito é determinado em %. Nesse caso, 100% significam que todos os tetrânicos foram mortos; 0% significa que os tetrânicos não foram mortos.

Neste teste, por exemplo, os seguintes compostos dos exemplos de preparação mostram um efeito de $\geq 80\%$ com uma quantidade de aplicação de 100 g/ha: I-1-a-10 I-1-a-21, I-1-a-22, I-1-a-24, I-1-a-25, I-1-a-26, I-1-b-1, I-1-b-4, I-1-b-5, I-1-c-3, I-1-c-4, I-1-c-5, I-1-c-13, I-1-c-14, I-1-c-15, I-1-c-16, I-1-c-20, I-1-c-21, I-1-c-22, I-1-c-23, I-1-c-24, I-1-c-25, I-1-c-26, I-1-c-27, I-1-c-28, I-1-c-29.

Exemplo 5

15 Efeito herbicida na pré-emergência

Sementes de plantas de ervas daninhas ou cultivadas mono- ou dicotiledôneas são colocadas em vasos de fibra de madeira em terra barrenta arenosa e cobertas com terra. Os compostos de teste formulados na forma de pós umedecíveis (WP) ou como concentrados de emulsão (EC) são aplicados, em seguida, como suspensão aquosa com uma quantidade de aplicação de água convertida de 800 l/ha com adição de 0,2% de umectante, na superfície da terra de cobertura.

25 Após o tratamento, os vasos são colocados na estufa e mantidos sob boas condições de crescimento para as plantas do teste. A avaliação visual dos danos nas plantas de ensaio é efetuada após um período de ensaio de 3 semanas em comparação com os controles não tratados (efeito herbicida em porcentagem (%): 100% de efeito = as plantas morreram, 0% de efeito = como nas plantas de controle).

30 Na pré-emergência com 320 g/ha de substância ativa contra *Lolium multiflorum* e *Setaria viridis*, os seguintes compostos mostram um efeito de $\geq 80\%$: I-1-a-2, I-1-a-8.

Na pós-emergência com 320 g/ha de substância ativa contra

Lolium multiflorum e *Echinochloa crus-galli*, os compostos mostram um efeito de $\geq 80\%$: I-1-a-2, I-1-a-3, I-1-a-5, I-1-a-6, I-1-a-7, I-1-a-10, I-1-a-11, I-1-a-12, I-1-a-19, I-1-a-20, I-1-b-2, I-1-b-3, I-1-b-4, I-1-c-1, I-1-c-2, I-1-c-3, I-1-c-7, I-1-c-9, I-1-c-10, I-1-c-11, I-1-c-15, I-1-c-16, I-1-c-18, I-1-c-20.

5 Efeito herbicida na pós-emergência

Sementes de plantas de ervas daninhas ou cultivadas mono- ou dicotiledôneas são colocadas em vasos de fibra de madeira em terra barrenta arenosa, cobertas com terra e cultivadas na estufa sob boas condições de crescimento. 2 a 3 semanas após a semeadura, as plantas do ensaio são tratadas no estágio de uma folha. Os compostos do teste formulados na forma de pós umedecíveis (WP) ou como concentrados de emulsão (EC) são pulverizados, em seguida, como suspensão aquosa com uma quantidade de aplicação de água convertida de 800 l/ha com adição de 0,2% de umectante, sobre as partes verdes das plantas. Depois de um tempo de exposição das plantas de ensaio de aproximadamente 3 semanas na estufa sob ótimas condições de crescimento, o efeito dos preparados é avaliado visualmente em comparação com os controles a serem tratados (efeito herbicida em porcentagem (%): 100% de efeito = as plantas morreram, 0% de efeito = tal como nas plantas de controle).

Na pós-emergência com 320 g/ha de substância ativa contra *Avena fatua*, *Lolium multiflorum* e *Setaria viridis* e *Echinochloa crus-galli*, os seguintes compostos mostram um efeito de $\geq 80\%$: I-1-a-2, I-1-a-3, I-1-a-7, I-1-a-8, I-1-a-12, I-1-a-20, I-1-b-2, I-1-b-3, I-1-c-1, I-1-c-2, I-1-c-11, I-1-c-20.

Exemplo 6

25 Efeito herbicida na pós-emergência

Sementes de plantas de ervas daninhas ou cultivadas mono- ou dicotiledôneas são colocadas em vasos de fibra de madeira em terra barrenta arenosa, cobertas com terra e cultivadas na estufa, durante o período de vegetação também ao ar livre fora da estufa, sob boas condições de crescimento. 2 a 3 semanas após a semeadura, as plantas do ensaio são tratadas no estágio de uma até três folhas. Os compostos de teste formulados como pós de pulverização (WP) ou líquido (EC), são pulverizados nas plantas e a

- superfície da terra em diversas dosagens com uma quantidade de aplicação de água convertida de 300 l/ha com adição de umectante (0,2 até 0,3%). 3 a 4 semanas após o tratamento das plantas de ensaio, o efeito dos preparados é avaliado visualmente em comparação com os controles a serem tratados (efeito herbicida em porcentagem (%): 100% de efeito = as plantas morreram, 0% de efeito = tal como nas plantas de controle).

Uso de protetores

- Se adicionalmente deve ser testado se os protetores podem aumentar a tolerabilidade das substâncias de teste com as plantas nas plantas cultivadas, são usadas as seguintes possibilidades para a aplicação do protetor:

- sementes das plantas cultivadas são desinfetadas com a substância protetora antes da semeadura (a quantidade de protetor dada em percento, em relação ao peso da semente)
- antes da aplicação das substâncias de teste, as plantas cultivadas são pulverizadas com o protetor com uma certa quantidade de aplicação por hectare (usualmente 1 dia antes da aplicação das substâncias do teste)
- o protetor é aplicado junto com a substância de teste como mistura de tanque (a quantidade do protetor é indicada em g/ha ou como proporção em relação ao herbicida).

Comparando o efeito de substâncias de teste nas plantas cultivadas, as quais foram tratadas sem e com protetor, é possível avaliar o efeito da substância protetora.

Ensaio de vaso com cereal ao ar livre ('gaiola de pássaro')Mefenpir 1 dia antes da aplicação do herbicida

	Quantidade de aplicação g de substância ativa/ha	Cevada de verão observada após 28 dias (%)
Exemplo (I-1-c-2)	50	90
	25	65
Exemplo (I-1-c-2) + mefenpir	50 + 100	30
	25 + 100	15

	Quantidade de aplicação g de substância ativa/ha	Trigo de verão observado após 10 dias (%)
Exemplo (I-1-a-4)	50	40
	25	25
Exemplo (I-1-a-4) + mefenpir	50 + 100	20
	25 + 100	10

	Quantidade de aplicação g de substância ativa/ha	Trigo de verão observado após 28 dias (%)
Exemplo (I-1-a-3)	50	70
	25	40
Exemplo (I-1-a-3) + mefenpir	50 + 100	30
	25 + 100	20

Ensaio de vaso com cereal na estufa e ao ar livre ('gaiola de pássaro')Mefenpir 1 dia antes da aplicação do herbicida

5 28 dias após a aplicação

	Quantidade de aplicação g de substância ativa/ha	Cevada de verão observada (%)	Trigo de verão observado (%)
Exemplo (I-1-a-2)	100	95	75
	50	70	70
	25	50	40
Exemplo (I-1-a-2) + mefenpir	100 + 100	50	30
	50 + 100	40	25
	25 + 100	30	20

10 dias após a aplicação

	Quantidade de aplicação g de substância ativa/ha	Cevada de verão observada (%)
Exemplo (I-1-a-3)	50	70
	25	70
	12,5	60
	6,25	20
Exemplo (I-1-a-3) + mefenpir	50 + 100	40
	25 + 100	10
	12,5 + 100	5
	6,25 + 100	0

28 dias após a aplicação

	Quantidade de aplicação g de substância ativa/ha	Trigo de verão observado (%)
Exemplo (I-1-c-2)	50	70
	25	50
	12,5	30
	6,25	20
Exemplo (I-1-c-2) + mefenpir	50 + 100	20
	25 + 100	15
	12,5 + 100	10
	6,25 + 100	10

28 dias após a aplicação

	Quantidade de aplicação g de substância ativa/ha	Cevada de verão observada (%)	Trigo de verão observado (%)
Exemplo (I-1-a-5)	25	85	80
	12,5	70	70
	6,25	30	30
	3,125		
Exemplo (I-1-a-5)	25 + 100	60	60
	12,5 + 10	30	
	6,25 + 100	10	15
	3,125 + 100		0

10 dias após a aplicação

	Quantidade de aplicação g de substância ativa/ha	Cevada de verão observada (%)	Trigo de verão observado (%)
Exemplo (I-1-a-7)	100	60	50
	50	60	50
	25	40	40
Exemplo (I-1-a-7) + mefenpir	100 + 100	15	10
	50 + 100	10	5
	25 + 100	5	3

Exemplo 7

Teste com *Heliothis virescens* - Tratamento de plantas transgênicas

Solvente: 7 partes em peso de acetona

5 Emulsificante: 1 parte em peso de éter alquilarilpoliglicólico

Para produzir um preparado conveniente da substância ativa, mistura-se 1 parte em peso, da substância ativa com a quantidade de solvente indicada e com a quantidade de emulsificante indicada e dilui-se o concentrado com água para a concentração desejada.

10 Rebentos de soja (*Glycine max*) da espécie Roundup Ready (marca registrada da Monsanto Comp. EUA) são tratados através de imersão na preparação da substância ativa da concentração desejada e infestados com lagartas do broto do tabaco *Heliothis virescens*, enquanto as folhas ainda estão úmidas.

15 Depois do tempo desejado, determina-se a mortalidade dos insetos.

Exemplo 8

Teste de concentração limite/Insetos da terra - Tratamento de plantas transgênicas

20 Inseto do teste: *Diabrotica balteata* - larvas na terra

Solvente: 7 partes em peso de acetona

Emulsificante: 1 parte em peso de éter alquilarilpoliglicólico

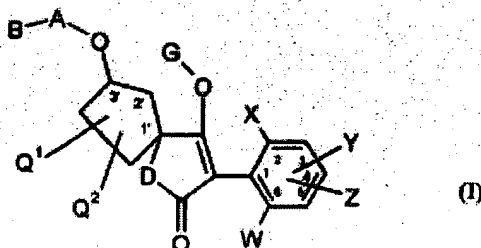
Para produzir um preparado conveniente da substância ativa, mistura-se 1 parte em peso da substância ativa com a quantidade de solvente indicada, acrescenta-se a quantidade de emulsificante indicada e dilui-se o concentrado com água para a concentração desejada.

A preparação da substância ativa é vertida sobre a terra. Neste caso, a concentração da substância ativa na preparação praticamente não tem importância, decisiva é unicamente a quantidade de peso da substância ativa por unidade de volume de terra, a qual é indicada em ppm (mg/l). Os vasos de 0,25 litro são enchidos com a terra e estes são deixados em repouso a 20°C.

imediatamente após a preparação, colocam-se em cada vaso 5 grãos de milho pré-germinados da espécie YIELD GUARD (marca registrada da Monsanto Comp., EUA). Depois de 2 dias, os insetos do teste correspondentes são colocados na terra tratada. Depois de mais 7 dias, determina-se o grau de efeito da substância ativa contando as plantas de milho emergidas (1 planta = 20% de efeito).

REIVINDICAÇÕES

1. Compostos caracterizados pelo fato de que apresentam a fórmula (I)



W representa hidrogênio, alquila, alquenila, alquinila, halogênio, alcóxi, halogenoalquila, halogenoalcóxi ou ciano,

X representa halogênio, alquila, alquenila, alquinila, alcóxi, alcóxi-alcóxi, halogenoalquila, halogenoalcóxi ou ciano,

Y representa hidrogênio, halogênio, alquila, alquenila, alquinila, alcóxi, ciano, halogenoalquila, halogenoalcóxi, representa fenila ou hetarila em cada caso eventualmente substituída,

Z representa hidrogênio, halogênio, alquila, halogenoalquila, ciano, alcóxi ou halogenoalcóxi,

A representa um grupo alcanodi-ila eventualmente substituído ou representa cicloalquila eventualmente substituída e/ou eventualmente interrompida por um heteroátomo,

B representa hidrogênio ou alquila, alquenila, alcóxi, alcóxi-alcóxi, fenila, hetarila ou cicloalquila eventualmente substituída e/ou eventualmente interrompida por heteroátomos e/ou C=O,

ou A representa uma ligação e B representa hidrogênio,

D representa NH ou oxigênio,

Q¹ representa hidrogênio, representa alquila, alcóxi, alcoxialquila ou alquiltioalquila em cada caso eventualmente substituída, representa cicloalquila eventualmente substituída, na qual eventualmente um grupo metileno é substituído por heteroátomos ou representa fenila, hetarila, fenilalquila ou hetarilalquila eventualmente substituída,

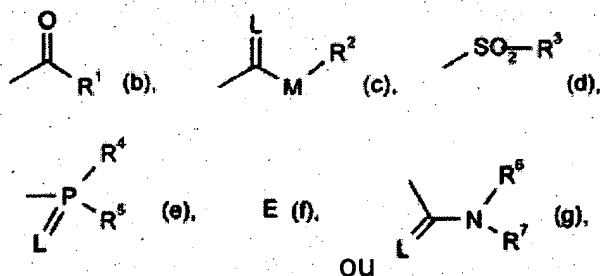
Q² representa hidrogênio ou alquila,

Q¹ e Q², junto com o carbono ao qual estão ligados, representam

um C₃-C₆-anel eventualmente substituído, que pode ser eventualmente interrompido por um heteroátomo ou

Q¹ e Q² junto com os átomos de carbono ao qual estão ligados, representam um C₃-C₆-anel eventualmente substituído, que pode ser eventualmente interrompido por um heteroátomo,

G representa hidrogênio (a) ou um dos grupos



em que

E representa um íon de metal ou um íon amônio,

L representa oxigênio ou enxofre,

M representa oxigênio ou enxofre,

R¹ representa alquila, alquenila, alcoxialquila, alquiltioalquila ou polialcoxialquila em cada caso eventualmente substituída por halogênio ou ciano ou representa cicloalquila ou heterociclila em cada caso eventualmente substituída por halogênio, alquila ou alcóxi ou representa fenila, fenilalquila, hetarila, fenoxialquila ou hetariloxialquila em cada caso eventualmente substituída,

R² representa alquila, alquenila, alcoxialquila ou polialcoxialquila em cada caso eventualmente substituída por halogênio ou ciano ou representa cicloalquila, fenila ou benzila em cada caso eventualmente substituída,

R³, R⁴ e R⁵, independentes uns dos outros, representam alquila, alcóxi, alquilamino, dialquilamino, alquiltio, alqueniltio ou cicloalquiltio em cada caso eventualmente substituído por halogênio ou representa fenila, benzila, fenóxi ou feniltio em cada caso eventualmente substituído,

R⁶ e R⁷, independentes um do outro, representam hidrogênio, alquila, cicloalquila, alquenila, alcóxi, alcoxialquila em cada caso eventualmente substituídos por halogênio ou ciano, representam fenila ou benzila em cada caso eventualmente substituída ou, junto, com o átomo de

N ao qual estão ligados, formam um ciclo eventualmente contendo oxigênio ou enxofre e eventualmente substituído.

2. Compostos da fórmula (I) de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que

5 W representa hidrogênio, C₁-C₆-alquila, C₂-C₆-alquenila, C₂-C₆-alquinila, halogênio, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-halogenoalcóxi ou ciano,

X representa halogênio, C₁-C₆-alquila, C₂-C₆-alquenila, C₂-C₆-alquinila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-alcóxi-C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-
10 C₄-halogenoalcóxi ou ciano,

Y representa hidrogênio, halogênio, C₁-C₆-alquila, C₂-C₆-alquenila, C₂-C₆-alquinila, C₁-C₆-alcóxi, ciano, C₁-C₄-halogenoalquila, halogenoalcóxi, representa fenila ou piridila substituída por V¹ e V²,

V¹ representa halogênio, C₁-C₁₂-alquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₄-
15 halogenoalquila, C₁-C₄-halogenoalcóxi, ciano ou nitro,

V² representa hidrogênio, halogênio, C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-alcóxi ou C₁-C₄-halogenoalquila,

V¹ e V² representam juntos C₃-C₄-alcanodi-ila, a qual pode ser eventualmente substituída por halogênio e/ou C₁-C₂-alquila e a qual pode
20 ser eventualmente interrompida por um ou dois átomos de oxigênio,

Z representa hidrogênio, halogênio, C₁-C₆-alquila, C₁-C₄-halogenoalquila, ciano, C₁-C₆-alcóxi ou C₁-C₄-halogenoalcóxi,

A representa um grupo C₁-C₄-alcanodi-ila eventualmente substituído por C₁-C₄-alquila ou representa C₅-C₈-cicloalquila eventualmente substituída por C₁-C₄-alquila, na qual eventualmente um grupo metileno é substituído por oxigênio,
25

B representa preferivelmente hidrogênio ou representa C₁-C₈-alquila, C₂-C₈-alquenila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-alcóxi-C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₄-alcóxi-bis-C₁-C₄-alcóxi em cada caso eventualmente substituído por halogênio,
30 nio, representa fenila eventualmente substituída por halogênio, C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-halogenoalcóxi, ciano ou nitro, representa piridila, pirimidila, tiazolila ou tienila eventualmente substituída

por halogênio, C₁-C₄-alquila ou C₁-C₂-halogenoalquila ou representa C₃-C₈-cicloalquila eventualmente substituída por halogênio, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₂-halogenoalquila, na qual eventualmente um ou dois grupos metileno não diretamente adjacentes são substituídos por oxigênio, dois grupos metileno são substituídos pelo radical -O-CO- ou três grupos metileno são substituídos pelo radical -O-CO-O-,

ou A representa uma ligação e B representa hidrogênio,

D representa NH ou oxigênio,

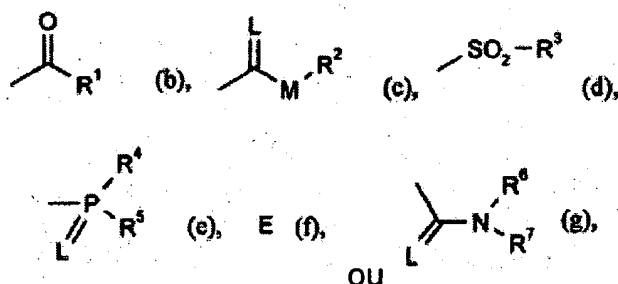
Q¹ representa hidrogênio ou representa C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alquiltio-C₁-C₄-alquila em cada caso eventualmente substituídos por halogênio ou representa C₃-C₆-cicloalquila eventualmente substituída por halogênio, C₁-C₄-alquila ou C₁-C₄-alcóxi, na qual eventualmente um grupo metileno é substituído por oxigênio ou representa fenila, fenil-C₁-C₂-alquila ou hetarila em cada caso eventualmente substituída uma ou duas vezes por halogênio, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₄-halogenoalquila ou C₁-C₄-halogenoalcóxi,

Q² representa hidrogênio ou C₁-C₆-alquila ou

Q¹ e Q² representam, junto com o carbono ao qual estão ligados, um C₃-C₆-anel eventualmente substituído uma até duas vezes por flúor, cloro, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi ou trifluorometila, no qual eventualmente um grupo metileno pode ser substituído por oxigênio ou

Q¹ e Q² representam, junto com os átomos de carbono aos quais estão ligados, um C₃-C₆-anel eventualmente substituído uma até duas vezes por flúor, cloro, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi ou trifluorometila, no qual eventualmente um grupo metileno pode ser substituído por oxigênio.

G representa hidrogênio (a) ou um dos grupos



nas quais

E representa um íon de metal ou um íon amônio,

L representa oxigênio ou enxofre e

M representa oxigênio ou enxofre.

- R¹ representa C₁-C₂₀-alquila, C₂-C₂₀-alquenila, C₁-C₈-alcóxi-C₁-C₈-alquila, C₁-C₈-alquiltio-C₁-C₈-alquila ou poli-C₁-C₈-alcóxi-C₁-C₈-alquila em cada caso eventualmente substituída por halogênio ou ciano ou representa C₃-C₈-cicloalquila eventualmente substituída por halogênio, C₁-C₆-alquila ou C₁-C₆-alcóxi, na qual eventualmente um ou dois grupos metileno não diretamente adjacentes são substituídos por oxigênio e/ou enxofre,
- 10 representa fenila eventualmente substituída por halogênio, ciano, nitro, C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-halogenoalquila, C₁-C₆-halogenoalcóxi, C₁-C₆-alquiltio ou C₁-C₆-alquilsulfonila,
- representa fenil-C₁-C₆-alquila eventualmente substituída por halogênio, nitro, ciano, C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-halogenoalquila ou
- 15 C₁-C₆-halogenoalcóxi,
- representa hetarila com 5 ou 6 membros eventualmente substituída por halogênio ou C₁-C₆-alquila, com um ou dois heteroátomos da série oxigênio, enxofre e nitrogênio,
- representa fenóxi-C₁-C₆-alquila eventualmente substituída por
- 20 halogênio ou C₁-C₆-alquila ou
- representa hetarilóxi-C₁-C₆-alquila com 5 ou 6 membros eventualmente substituída por halogênio, amino ou C₁-C₆-alquila, com um ou dois heteroátomos da série oxigênio, enxofre e nitrogênio.
- R² representa preferivelmente C₁-C₂₀-alquila, C₂-C₂₀-alquenila,
- 25 C₁-C₈-alcóxi-C₂-C₈-alquila, ou poli-C₁-C₈-alcóxi-C₂-C₈-alquila em cada caso eventualmente substituída por halogênio ou ciano, dar espaço representa C₃-C₈-cicloalquila eventualmente substituída por halogênio, C₁-C₆-alquila ou C₁-C₆-alcóxi ou representa fenila ou benzila, em cada caso eventualmente substituída por halogênio, ciano, nitro, C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-
- 30 halogenoalquila ou C₁-C₆-halogenoalcóxi
- R³ representa C₁-C₈-alquila eventualmente substituída por halogênio ou representa fenila ou benzila em cada caso eventualmente substituída

ida por halogênio, C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-halogenoalcóxi, ciano ou nitro.

R⁴ e R⁵, independentes um do outro, representam C₁-C₈-alquila, C₁-C₈-alcóxi, C₁-C₈-alquilamino, di-(C₁-C₈-alquil)amino, C₁-C₈-alquiltio ou C₃-C₈-alqueniltio em cada caso eventualmente substituído por halogênio ou representam fenila, fenóxi ou feniltio em cada caso eventualmente substituído por halogênio, nitro, ciano, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₄-halogenoalcóxi, C₁-C₄-alquiltio, C₁-C₄-halogenoalquiltio, C₁-C₄-alquila ou C₁-C₄-halogenoalquila.

R⁶ e R⁷, independentes um do outro, representam hidrogênio, representam C₁-C₈-alquila, C₃-C₈-cicloalquila, C₁-C₈-alcóxi, C₃-C₈-alquenila ou C₁-C₈-alcóxi-C₂-C₈-alquila em cada caso eventualmente substituído por halogênio ou ciano, representam fenila ou benzila em cada caso eventualmente substituída por halogênio, C₁-C₈-alquila, C₁-C₈-halogenoalquila ou C₁-C₈-alcóxi ou juntos, representam um radical C₃-C₆-alquilenos eventualmente substituído por C₁-C₆-alquila, no qual eventualmente um grupo metileno é substituído por oxigênio ou enxofre.

3. Compostos da fórmula (I) de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que

W representa hidrogênio, cloro, bromo, iodo, C₁-C₄-alquila, C₂-C₄-alquenila, C₂-C₄-alquinila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₂-halogenoalquila ou C₁-C₂-halogenoalcóxi,

X representa cloro, bromo, iodo, C₁-C₄-alquila, C₂-C₄-alquenila, C₂-C₄-alquinila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₃-alcóxi, C₁-C₂-halogenoalquila, C₁-C₂-halogenoalcóxi ou ciano,

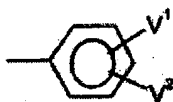
Y representa na posição 4 hidrogênio, flúor, cloro, bromo, iodo, metóxi, etóxi, ciano, trifluorometila, difluorometóxi ou trifluorometóxi,

Z representa hidrogênio,

W representa também hidrogênio, cloro, bromo ou C₁-C₄-alquila,

X representa também cloro, bromo, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₂-halogenoalquila, C₁-C₂-halogenoalcóxi ou ciano,

Y representa na posição 4 C₂-C₄-alquenila, C₂-C₄-alquinila ou o radical



em que

Z representa hidrogênio,

V¹ representa também hidrogênio, flúor, cloro, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₂-halogenoalquila ou C₁-C₂-halogenoalcóxi,

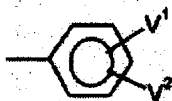
5 V² representa também hidrogênio, flúor, cloro, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₂-halogenoalquila,

V¹ e V² juntos também representam -O-CH₂-O- e -O-CF₂-O-.

W representa também hidrogênio, cloro, bromo ou C₁-C₄-alquila,

10 X representa também cloro, bromo, C₁-C₄-alquila ou C₁-C₂-halogenoalquila,

Y representa também na posição 5 C₂-C₄-alquenila, C₂-C₄-alquinila, o radical



em que

15 Z representa também na posição 4 hidrogênio, C₁-C₄-alquila ou cloro,

V¹ representa também flúor, cloro, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₂-halogenoalquila ou C₁-C₂-halogenoalcóxi,

V² representa também hidrogênio, flúor, cloro, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₂-halogenoalquila,

20 V¹ e V² juntos também representam -O-CH₂-O- e -O-CF₂-O-.

W representa além disso, hidrogênio, C₁-C₄-alquila, C₂-C₄-alquenila, C₂-C₄-alquinila, C₁-C₄-alcóxi, cloro, bromo, iodo ou trifluorometila,

X representa além disso, cloro, bromo, iodo, C₁-C₄-alquila, C₂-C₄-alquenila, C₂-C₄-alquinila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₃-alcóxi, C₁-C₂-

25 halogenoalquila, C₁-C₂-halogenoalcóxi ou ciano,

Y representa, além disso, na posição 4 C₁-C₄-alquila,

Z representa, além disso, hidrogênio.

W representa, além disso, hidrogênio, cloro, bromo, iodo, C₁-C₄-alquila ou C₁-C₄-alcóxi,

X representa, além disso, cloro, bromo, iodo, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₂-halogenoalquila, C₁-C₂-halogenoalcóxi ou ciano,

5 Y representa, além disso, na posição 4 hidrogênio, cloro, bromo, C₁-C₄-alquila, C₁-C₂-halogenoalquila ou C₁-C₂-halogenoalcóxi,

Z representa, além disso, na posição 3 ou 5 flúor, cloro, bromo, iodo, C₁-C₄-alquila, C₁-C₂-halogenoalquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₂-halogenoalcóxi.

10 A representa um grupo C₁-C₃-alcanodi-ila eventualmente substituído por C₁-C₂-alquila ou representa C₅-C₆-cicloalquila, no qual eventualmente um grupo metileno é substituído por oxigênio.

B representa hidrogênio ou C₁-C₆-alquila, C₂-C₆-alquenila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₃-alcóxi, C₁-C₄-alcóxi-bis-C₁-C₃-alcóxi em cada caso
15 eventualmente substituído uma até três vezes por flúor ou cloro, representa fenila eventualmente substituída uma até três vezes por flúor, cloro, bromo, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₂-halogenoalquila, C₁-C₂-halogenoalcóxi, ciano ou nitro, representa piridila, pirimidila, tiazolila ou tienila eventualmente substituída uma até duas vezes por flúor, cloro, bromo, metila, etila ou trifluo-
20 rometila ou representa C₃-C₆-cicloalquila eventualmente substituída uma até duas vezes por flúor, cloro, metila, metóxi ou trifluorometila, na qual eventualmente um grupo metileno ou dois grupos metileno não diretamente adjacentes são substituídos por oxigênio,

ou A representa uma ligação e B representa hidrogênio.

25 D representa NH ou oxigênio.

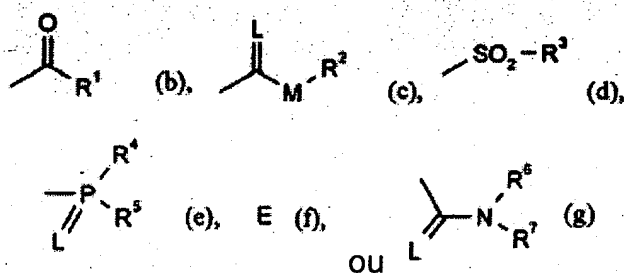
Q¹ representa hidrogênio, representa C₁-C₄-alquila eventualmente substituída uma até três vezes por flúor,

Q² representa hidrogênio ou C₁-C₄-alquila.

30 Q¹ e Q² representam, junto com o átomo de carbono ao qual estão ligados, um C₃-C₆-anel eventualmente substituído uma vez por flúor, metila, metóxi ou trifluorometila, no qual eventualmente um grupo metileno pode ser substituído por oxigênio ou

Q^1 e Q^2 representam, junto com os átomos de carbono aos quais estão ligados, um C₃-C₆-anel eventualmente substituído uma vez por flúor, metila, metóxi ou trifluorometila, no qual eventualmente um grupo metileno pode ser substituído por oxigênio.

5 G representa hidrogênio (a) ou um dos grupos



nas quais

E representa um íon de metal ou um íon amônio,

L representa oxigênio ou enxofre,

M representa oxigênio ou enxofre,

10 R^1 representa C₁-C₁₆-alquila, C₂-C₁₆-alquenila, C₁-C₆-alcóxi-C₁-C₄-alquila, C₁-C₆-alquiltio-C₁-C₄-alquila ou poli-C₁-C₆-alcóxi-C₁-C₄-alquila em cada caso eventualmente substituída uma até três vezes por flúor ou cloro ou representa C₃-C₇-cicloalquila eventualmente substituída uma até duas vezes por flúor, cloro, C₁-C₅-alquila ou C₁-C₅-alcóxi, na qual eventualmente
 15 um ou dois grupos metileno não diretamente adjacentes são substituídos por oxigênio e/ou enxofre,

representa fenila eventualmente substituída uma até três vezes por flúor, cloro, bromo, ciano, nitro, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₃-halogenoalquila, C₁-C₃-halogenoalcóxi, C₁-C₄-alquiltio ou C₁-C₄-alquilsulfonila,
 20

representa fenil-C₁-C₄-alquila eventualmente substituída uma até duas vezes por flúor, cloro, bromo, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₃-halogenoalquila ou C₁-C₃-halogenoalcóxi,

representa pirazolila, tiazolila, piridila, pirimidila, furanila ou tienila em cada caso eventualmente substituída uma até duas vezes por flúor, cloro, bromo ou C₁-C₄-alquila,
 25

representa fenóxi-C₁-C₅-alquila eventualmente substituída uma

até duas vezes por flúor, cloro, bromo ou C₁-C₄-alquila ou

representa piridilóxi-C₁-C₅-alquila, pirimidilóxi-C₁-C₅-alquila ou triazolilóxi-C₁-C₅-alquila em cada caso eventualmente substituída uma até duas vezes por flúor, cloro, bromo, amino ou C₁-C₄-alquila.

5 R² representa C₁-C₁₆-alquila, C₂-C₁₆-alquenila, C₁-C₆-alcóxi-C₂-C₆-alquila o poli-C₁-C₆-alcóxi-C₂-C₆-alquila em cada caso eventualmente substituída uma até três vezes por flúor ou cloro,

representa C₃-C₇-cicloalquila eventualmente substituída uma até duas vezes por flúor, cloro, C₁-C₄-alquila ou C₁-C₄-alcóxi ou

10 representa fenila ou benzila em cada caso eventualmente substituída uma até três vezes por flúor, cloro, bromo, ciano, nitro, C₁-C₄-alquila, C₁-C₃-alcóxi, C₁-C₃-halogenoalquila ou C₁-C₃-halogenoalcóxi.

 R³ representa C₁-C₆-alquila eventualmente substituída uma até três vezes por flúor ou cloro ou representa fenila ou benzila em cada caso eventualmente substituída uma até duas vezes por flúor, cloro, bromo, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₂-halogenoalcóxi, C₁-C₂-halogenoalquila, ciano ou nitro.

 R⁴ e R⁵ representam, independentes um do outro, C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-alquilamino, di-(C₁-C₆-alquil)amino, C₁-C₆-alquiltio ou C₃-C₄-alqueniltio em cada caso eventualmente substituído uma até três vezes por flúor ou cloro ou representam fenila, fenóxi ou feniltio em cada caso eventualmente substituído uma até duas vezes por flúor, cloro, bromo, nitro, ciano, C₁-C₃-alcóxi, C₁-C₃-halogenoalcóxi, C₁-C₃-alquiltio, C₁-C₃-halogenoalquiltio, C₁-C₃-alquila ou C₁-C₃-halogenoalquila.

25 R⁶ e R⁷ representam, independentes um do outro, hidrogênio, representam C₁-C₆-alquila, C₃-C₆-cicloalquila, C₁-C₆-alcóxi, C₃-C₆-alquenila ou C₁-C₆-alcóxi-C₂-C₆-alquila em cada caso eventualmente substituído uma até três vezes por flúor ou cloro, representam fenila ou benzila em cada caso eventualmente substituída uma até três vezes por flúor, cloro, bromo, C₁-C₅-halogenoalquila, C₁-C₅-alquila ou C₁-C₅-alcóxi ou juntos representam um radical C₃-C₆-alquilenos eventualmente substituído por C₁-C₄-alquila, no qual eventualmente um grupo metileno é substituído por oxigênio ou enxofre.

4. Compostos da fórmula (I) de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que

W representa hidrogênio, cloro, bromo, iodo, metila, etila, metóxi, etóxi ou trifluorometila,

5 X representa cloro, bromo, iodo, metila, etila, propila, metóxi, etóxi, propóxi, metóxi-etóxi, etóxi-etóxi, trifluorometila, difluorometóxi, trifluorometóxi ou ciano,

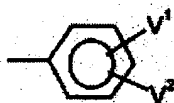
Y representa na posição 4 hidrogênio, cloro, bromo, iodo, trifluorometila ou trifluorometóxi,

10 Z representa hidrogênio.

W representa também hidrogênio, cloro, bromo, metila ou etila,

X representa também cloro, bromo, metila, etila, propila, metóxi, trifluorometila, difluorometóxi ou ciano,

15 Y representa também na posição 4 vinila, etinila, propinila ou o radical



em que

Z representa também hidrogênio,

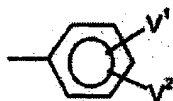
V¹ representa também flúor, cloro, metila, metóxi, trifluorometila ou trifluorometóxi,

20 V² representa também hidrogênio, flúor, cloro, metila, metóxi ou trifluorometila.

W representa do mesmo modo hidrogênio, cloro ou metila,

X representa do mesmo modo cloro, metila ou trifluorometila,

25 Y representa do mesmo modo na posição 5 vinila, etinila, propinila ou o radical



em que

Z representa do mesmo modo na posição 4 hidrogênio ou metila,

V¹ representa do mesmo modo flúor, cloro, metila, metóxi, trifluo-

rometila ou trifluorometóxi,

V² representa do mesmo modo hidrogênio, flúor, cloro, metila, metóxi ou trifluorometila.

W representa, além disso, hidrogênio, metila, etila, metóxi, etóxi,
5 cloro, bromo ou iodo,

X representa, além disso, cloro, bromo, iodo, metila, etila, propila, metóxi, etóxi, propóxi, metóxi-etóxi, etóxi-etóxi, trifluorometila, difluorometóxi, trifluorometóxi ou ciano,

Y representa, além disso, na posição 4 metila ou etila,

10 Z representa, além disso, hidrogênio.

W representa, além disso, hidrogênio, cloro, bromo, iodo, metila ou etila,

X representa, além disso, cloro, bromo, iodo, metila, etila, metóxi, trifluorometila, difluorometóxi ou trifluorometóxi,

15 Y representa, além disso, na posição 4 hidrogênio, cloro, bromo, iodo, metila ou etila,

Z representa, além disso, na posição 3 ou 5 flúor, cloro, bromo, iodo, metila, etila, trifluorometila ou trifluorometóxi.

A representa -CH₂-, -CHCH₃-, -CH₂-CH₂-, -CH₂-CHCH₃-, -CH₂-
20 CH₂-CH₂-.

B representa hidrogênio, metila, etila, propila, iso-propila, butila, iso-butila, C₂-C₄-alquenila, metóxi, etóxi, propóxi, isopropóxi, butóxi, isobutóxi, metóxi-etóxi, etóxi-etóxi, representa fenila eventualmente substituída uma até duas vezes por flúor, cloro, bromo, metila, metóxi, trifluorometila, trifluorometóxi, ciano ou nitro, representa ciclopropila, ciclopentila ou ciclo-hexila,
25 na qual eventualmente um grupo metileno é substituído por oxigênio

ou A representa uma ligação e B representa hidrogênio.

D representa NH ou oxigênio.

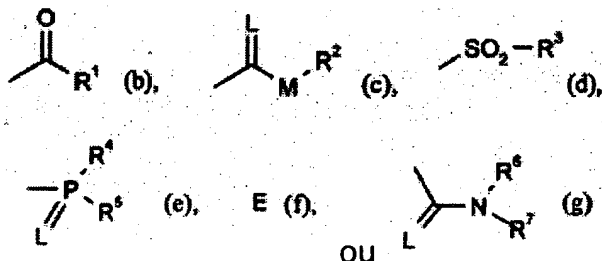
Q¹ representa hidrogênio, metila ou etila.

30 Q² representa hidrogênio, metila ou etila.

Q¹ e Q² representam, junto com o átomo de carbono ao qual estão ligados, ciclopropila, ciclopentila ou ciclo-hexila ou

Q^1 e Q^2 representam, junto com os átomos de carbono aos quais estão ligados, um C_5 - C_6 -anel eventualmente interrompido por oxigênio.

G representa hidrogênio (a) ou um dos grupos



nas quais

5 E representa um íon de metal ou um íon amônio,

L representa oxigênio ou enxofre e

M representa oxigênio ou enxofre.

R^1 representa C_1 - C_{10} -alquila, C_2 - C_{10} -alquenila, C_1 - C_4 -alcóxi- C_1 - C_2 -alquila, C_1 - C_4 -alquiltio- C_1 - C_2 -alquila em cada caso eventualmente substituída uma até três vezes por flúor ou cloro ou representa C_3 - C_6 -cicloalquila eventualmente substituída uma vez por flúor, cloro, metila, etila ou metóxi,

representa fenila eventualmente substituída uma até duas vezes por flúor, cloro, bromo, ciano, nitro, metila, etila, n-propila, i-propila, metóxi, etóxi, trifluorometila ou trifluorometóxi,

15 representa furanila, tienila ou piridila em cada caso eventualmente substituída uma vez por cloro, bromo ou metila.

R^2 representa C_1 - C_{10} -alquila, C_2 - C_{10} -alquenila ou C_1 - C_4 -alcóxi- C_2 - C_4 -alquila em cada caso eventualmente substituída uma até três vezes por flúor ou cloro,

20 representa ciclopentila ou ciclo-hexila,

ou representa fenila ou benzila em cada caso eventualmente substituída uma até duas vezes por flúor, cloro, ciano, nitro, metila, etila, metóxi, trifluorometila ou trifluorometóxi.

R^3 representa metila, etila, propila ou iso-propila em cada caso eventualmente substituída uma até três vezes por flúor ou cloro ou representa fenila eventualmente substituída uma vez por flúor, cloro, bromo, metila, etila, iso-propila, terc-butila, metóxi, etóxi, iso-propóxi, trifluorometila, trifluo-

rometóxi, ciano ou nitro.

R^4 e R^5 representam, independentes um do outro, C_1 - C_4 -alcóxi ou C_1 - C_4 -alquiltio ou representam fenila, fenóxi ou feniltio em cada caso eventualmente substituído uma vez por flúor, cloro, bromo, nitro, ciano, metila, metóxi, trifluorometila ou trifluorometóxi.

R^6 e R^7 representam, independentes um do outro, C_1 - C_4 -alquila, C_3 - C_6 -cicloalquila, C_1 - C_4 -alcóxi, C_3 - C_4 -alquenila ou C_1 - C_4 -alcóxi- C_2 - C_4 -alquila, representam fenila eventualmente substituída uma até duas vezes por flúor, cloro, bromo, metila, metóxi ou trifluorometila ou juntos, representam um radical C_5 - C_6 -alquilenos, no qual eventualmente um grupo metileno é substituído por oxigênio ou enxofre.

5. Compostos da fórmula (I) de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que

W representa metila, etila ou metóxi,

X representa cloro, metila, etila ou metóxi,

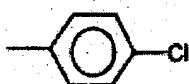
Y representa na posição 4, cloro ou bromo,

Z representa hidrogênio.

W representa do mesmo modo hidrogênio,

X representa do mesmo modo metila,

Y representa do mesmo modo na posição 5, o radical



em que

Z representa do mesmo modo na posição 4, hidrogênio,

W representa, além disso, metila ou etila,

X representa, além disso, cloro, bromo ou metila.

Y representa, além disso, na posição 4, metila,

Z representa, além disso, hidrogênio.

A representa $-CH_2-$ ou $-CH_2-CH_2-$,

B representa hidrogênio, metila, etila, propila, metóxi ou ciclopropila,

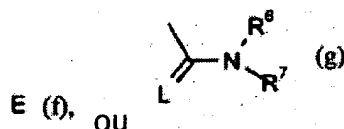
ou A representa uma ligação e B representa hidrogênio.

D representa NH,

Q^1 representa hidrogênio.

Q^2 representa hidrogênio.

G representa hidrogênio (a) ou um dos grupos



5 nas quais

E representa um íon de metal,

L representa oxigênio e

M representa oxigênio.

R^1 representa C_1 - C_{10} -alquila, representa fenila eventualmente

10 substituída uma vez por cloro,

R^2 representa C_1 - C_{10} -alquila ou C_2 - C_{10} -alquenila,

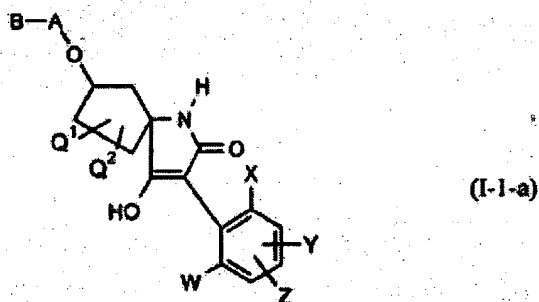
R^3 representa metila,

R^6 e R^7 representam juntos um radical C_5 - C_6 -alquileno, no qual eventualmente um grupo metileno é substituído por oxigênio.

15

6. Processo para a preparação de compostos da fórmula (I) como definido na reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que para obter

(A) compostos da fórmula (I-1-a)

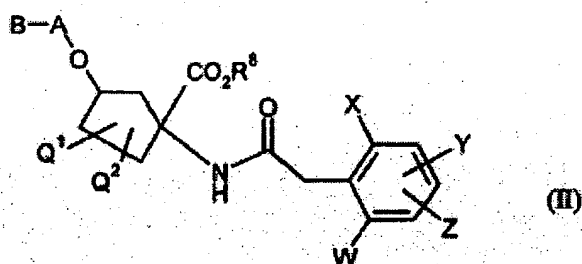


na qual

A, B, Q^1 , Q^2 , W, X, Y e Z têm os significados mencionados aci-

20 ma,

compostos da fórmula (II)



na qual

A, B, Q¹, Q², W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima

e

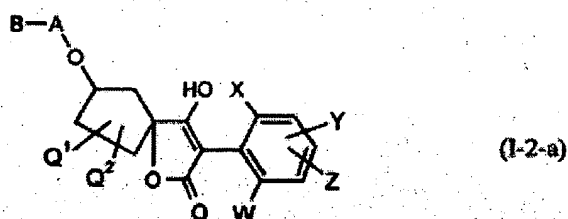
R⁸ representa alquila,

5

são intramolecularmente condensados na presença de um dilu-

ente e na presença de uma base,

(B) compostos da fórmula (I-2-a)



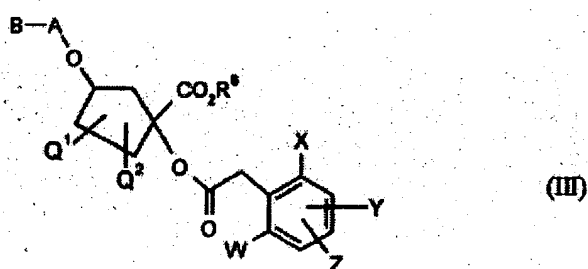
na qual

A, B, Q¹, Q², W, X, Y e Z têm os significados mencionados aci-

10

ma,

os compostos da fórmula (III)



na qual

A, B, Q¹, Q², W, X, Y, Z e R⁸ têm os significados mencionados

acima,

15

são intramolecularmente condensados na presença de um dilu-

ente e na presença de uma base,

(C) compostos das fórmulas (I-1-b) até (I-2-b) mostradas acima,

nas quais R^1 , A, B, Q^1 , Q^2 , W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima, os compostos das fórmulas (I-1-a) até (I-2-a) mostradas acima, nas quais A, B, Q^1 , Q^2 , W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima, são reagidos em cada caso

5 α) com compostos da fórmula (IV)



na qual

R^1 tem o significado mencionado acima e

Hal representa halogênio

ou

10 β) com anidridos de ácido carboxílico da fórmula (V)



na qual

R^1 tem o significado mencionado acima,

eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na

15 presença de um agente de ligação ácido;

(D) compostos das fórmulas (I-1-c) até (I-2-c) mostradas acima, nas quais R^2 , A, B, Q^1 , Q^2 , W, M, X, Y e Z têm os significados mencionados acima e L representa oxigênio, os compostos das fórmulas (I-1-a) até (I-2-a) mostradas acima, nas quais A, B, Q^1 , Q^2 , W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima, são reagidos em cada caso

20 com ésteres de ácido clorofórmico ou com tioésteres de ácido clorofórmico da fórmula (VI)



na qual

25 R^2 e M têm os significados mencionados acima,

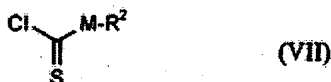
eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente ligador de ácido;

(E) compostos das fórmulas (I-1-c) até (I-2-c) mostradas acima, nas quais R^2 , A, B, Q^1 , Q^2 , W, M, X, Y e Z têm os significados mencionados acima e L representa enxofre, os compostos das fórmulas (I-1-a) até (I-2-a)

30

mostradas acima, nas quais A, B, Q¹, Q², W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima, são reagidos em cada caso

com ésteres de ácido cloromonotiofórmico ou com ésteres de ácido cloroditiofórmico da fórmula (VII)



5 na qual

M e R² têm os significados mencionados acima,

eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente ligador de ácido;

(F) compostos das fórmulas (I-1-d) até (I-2-d) mostradas acima,
10 nas quais R³, A, B, W, Q¹, Q², X, Y e Z têm os significados mencionados acima, os compostos das fórmulas (I-1-a) até (I-2-a) mostradas acima, nas quais A, B, Q¹, Q², W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima, são reagidos em cada caso

com cloretos de ácido sulfônico da fórmula (VIII)

15 $\text{R}^3\text{-SO}_2\text{-Cl}$ (VIII),

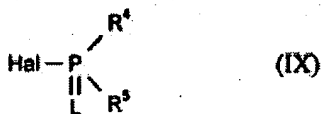
na qual

R³ tem o significado mencionado acima,

eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente ligador de ácido;

(G) compostos das fórmulas (I-1-e) até (I-2-e) mostradas acima,
20 nas quais L, R⁴, R⁵, A, B, Q¹, Q², W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima, os compostos das fórmulas (I-1-a) até (I-2-a) mostradas acima, nas quais A, B, Q¹, Q², W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima, são reagidos em cada caso

25 com compostos de fósforo da fórmula (IX)



na qual

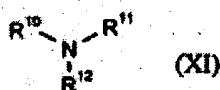
L, R⁴ e R⁵ têm os significados mencionados acima e

Hal representa halogênio,

eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente ligador de ácido;

- (H) compostos das fórmulas (I-1-f) até (I-2-f) mostradas acima, nas quais E, A, B, Q¹, Q², W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima, os compostos das fórmulas (I-1-a) até (I-2-a) mostradas acima, nas quais A, B, Q¹, Q², W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima, são reagidos em cada caso

com compostos de metal ou aminas das fórmulas (X) ou (XI)



- nas quais

Me representa um metal mono- ou bivalente (preferivelmente um metal alcalino ou alcalino-terroso, tal como lítio, sódio, potássio, magnésio ou cálcio),

t representa o número 1 ou 2 e

- R¹⁰, R¹¹, R¹², independentes uns dos outros, representam hidrogênio ou alquila,

eventualmente na presença de um diluente,

- (I) compostos das fórmulas (I-1-g) até (I-2-g) mostradas acima, nas quais L, R⁶, R⁷, A, B, Q¹, Q², W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima, os compostos das fórmulas (I-1-a) até (I-2-a) mostradas acima, nas quais A, B, Q¹, Q², W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima, são reagidos em cada caso

α) com isocianatos ou isotiocianatos da fórmula (XII)

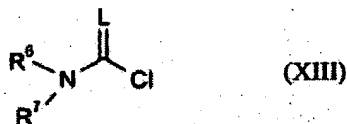


- na qual

R⁶ e L têm os significados mencionados acima,

eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um catalisador ou

- β) com cloretos de ácido carbâmico ou cloretos de ácido tiocarbâmico da fórmula (XIII)



na qual

L, R⁶ e R⁷ têm os significados mencionados acima,

eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente ligador de ácido.

5 7. Composição caracterizada pelo fato de que contém um teor eficaz de uma combinação de substâncias ativas abrangendo como componentes

(a') pelo menos um composto da fórmula (I), na qual A, B, D, G, Q¹, Q², W, X, Y e Z têm o significado mencionado acima

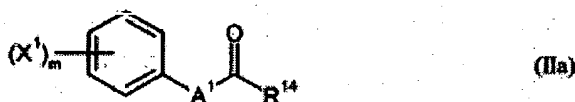
10 e

(b') pelo menos um composto que aumenta a tolerabilidade das plantas cultivadas do seguinte grupo de compostos:

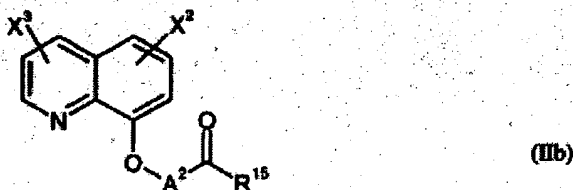
4-dicloracetil-1-oxa-4-aza-espiro[4,5]-decano (AD-67, MON-4660), 1-dicloracetil-hexa-hidro-3,3,8a-trimetilpirrolo[1,2-a]-pirimidin-6(2H)-
 15 ona (dicionon, BAS-145138), 4-dicloracetil-3,4-di-hidro-3-metil-2H-1,4-benzoxazina (benoxacor), (éster 1-metil-hexílico) de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-acético (cloquintocet-mexila - compare também compostos afins na EP-A-86750, EP-A-94349, EP-A-191736, EP-A-492366), 3-(2-cloro-benzil)-1-(1-metil-1-fenil-etil)-ureia (cumiluron), α-(cianometoximino)-fenilacetnitrila (ci-
 20 ometrinila), ácido 2,4-dicloro-fenoxiacético (2,4-D), ácido 4-(2,4-dicloro-fenóxi)-butírico (2,4-DB), 1-(1-metil-1-fenil-etil)-3-(4-metil-fenil)-ureia (daimuron, dimron), ácido 3,6-dicloro-2-metóxi-benzoico (dicamba), éster S-1-metil-1-fenil-etílico de ácido piperidin-1-tiocarboxílico (dimepiperato), 2,2-dicloro-N-(2-oxo-2-(2-propenilamino)-etil)-N-(2-propenil)-acetamida (DKA-24), 2,2-
 25 dicloro-N,N-di-2-propenil-acetamida (diclormid), 4,6-dicloro-2-fenil-pirimidina (fenclorim), éster etílico de ácido 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-triclorometil-1H-1,2,4-triazol-3-carboxílico (fenclorazol-etila - compare também compostos afins na EP-A-174562 e EP-A-346620), éster fenilmetílico de ácido 2-cloro-4-trifluorometil-tiazol-5-carboxílico (flurazol), 4-cloro-N-(1,3-dioxolan-2-il-

- metóxi)- α -trifluor-acetofenonoxima (fluxofenim), 3-dicloracetil-5-(2-furanil)-2,2-dimetil-oxazolidina (furilazol, MON-13900), etil-4,5-di-hidro-5,5-difenil-3-isoxazolcarboxilato (isoxadifen-etila - compare também compostos afins no WO-A-95/07897), 1-(etoxicarbonil)-etil-3,6-dicloro-2-metoxibenzoato (lactidiclor), ácido (4-cloro-o-tolilóxi)-acético (MCPA), ácido 2-(4-cloro-o-tolilóxi)-propiónico (mecoprop), dietil-1-(2,4-dicloro-fenil)-4,5-di-hidro-5-metil-1H-pirazol-3,5-dicarboxilato (mefenpir-dietila - compare também compostos afins no WO-A-91/07874), 2-dicloro-metil-2-metil-1,3-dioxolano (MG-191), 2-propenil-1-oxa-4-azaespiro[4,5]decano-4-carboditioato (MG-838), anidrido de
- 10 ácido 1,8-naftálico, α -(1,3-dioxolan-2-il-metoximino)-fenilacetoneitrila (oxabetrinila), 2,2-dicloro-N-(1,3-dioxolan-2-il-metil)-N-(2-propenil)-acetamida (PPG-1292), 3-dicloracetil-2,2-dimetil-oxazolidina (R-26725), 3-dicloracetil-2,2,5-trimetil-oxazolidina (R-29148), ácido 4-(4-cloro-o-tolil)-butírico, ácido 4-(4-cloro-fenóxi)-butírico, ácido difenil-metoxiacético, éster metílico de ácido di-
- 15 fenilmetoxiacético, éster etílico de ácido difenilmetoxiacético, éster metílico de ácido 1-(2-cloro-fenil)-5-fenil-1H-pirazol-3-carboxílico, éster etílico de ácido 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-metil-1H-pirazol-3-carboxílico, éster etílico de ácido 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-isopropil-1H-pirazol-3-carboxílico, éster etílico de ácido 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-(1,1-dimetil-etil)-1H-pirazol-3-carboxílico, éster etílico
- 20 de ácido 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-fenil-1H-pirazol-3-carboxílico (compare também compostos afins na EP-A-269806 e EP-A-333131), éster etílico de ácido 5-(2,4-dicloro-benzil)-2-isoxazolin-3-carboxílico, éster etílico de ácido 5-fenil-2-isoxazolin-3-carboxílico, éster etílico de ácido 5-(4-flúor-fenil)-5-fenil-2-isoxazolin-3-carboxílico (compare também compostos afins no WO-A-
- 25 91/08202), éster (1,3-dimetil-but-1-ílico) de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-acético, éster 4-alilóxi-butílico de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-acético, éster 1-alilóxi-prop-2-ílico de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-acético, éster metílico de ácido 5-cloro-quinoxalin-8-óxi-acético, éster etílico de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-acético, éster alílico de ácido 5-cloro-quinoxalin-8-óxi-acético, éster 2-
- 30 oxo-prop-1-ílico de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-acético, éster dietílico de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-malônico, éster dialílico de ácido 5-cloro-quinoxalin-8-óxi-malônico, éster dietílico de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-malônico (com-

- pare também compostos afins na EP-A-582198), ácido 4-carbóxi-croman-4-il-acético (AC-304415, compare a EP-A-613618), ácido 4-cloro-fenóxi-acético, 3,3'-dimetil-4-metóxi-benzofenona, 1-bromo-4-clorometilsulfonil-benzeno, 1-[4-(N-2-metoxibenzoilsulfamoil)-fenil]-3-metil-ureia (aliás, N-(2-metóxi-benzoil)-4-[(metilamino-carbonil)-amino]-benzenossulfonamida), 1-[4-(N-metoxibenzoil-sulfamoil)-fenil]-3,3-dimetil-ureia, 1-[4-(N-4,5-dimetilbenzoilsulfamoil)-fenil]-3-metil-ureia, 1-[4-(N-naftilsulfamoil)-fenil]-3,3-dimetil-ureia, N-(2-metóxi-5-metil-benzoil)-4-(ciclopropilaminocarbonil)-benzenossulfonamida
- 10 e/ou um dos seguintes compostos definidos pela fórmula geral da fórmula geral (IIa)



ou da fórmula geral (IIb)

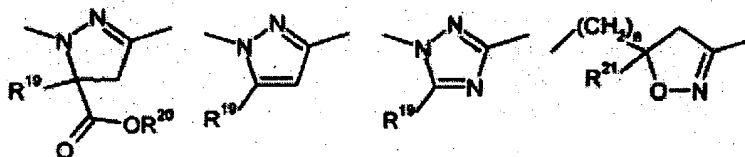


ou da fórmula (IIc)



m representa um número 0, 1, 2, 3, 4 ou 5,

- 15 A¹ representa um dos seguintes grupamentos heterocíclicos di-valentes esquematizados a seguir



n representa um número 0, 1, 2, 3, 4 ou 5,

A² representa alcanodi-ila com 1 ou 2 átomos de carbono eventualmente substituída por C₁-C₄-alquila e/ou C₁-C₄-alcóxi-carbonila e/ou C₁-

C₄-alquenilóxi-carbonila,

R¹⁴ representa hidróxi, mercapto, amino, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-alquiltio, C₁-C₆-alquilamino ou di-(C₁-C₄-alquil)-amino,

5 R¹⁵ representa hidróxi, mercapto, amino, C₁-C₇-alcóxi, C₁-C₆-alquenilóxi, C₁-C₆-alquenilóxi-C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-alquiltio, C₁-C₆-alquilamino ou di-(C₁-C₄-alquil)-amino,

R¹⁶ representa C₁-C₄-alquila em cada caso eventualmente substituída por flúor, cloro e/ou bromo,

10 R¹⁷ representa hidrogênio, representa C₁-C₆-alquila, C₂-C₆-alquenila ou C₂-C₆-alquinila, C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₄-alquila, dioxolanil-C₁-C₄-alquila, furila, furil-C₁-C₄-alquila, tienila, tiazolila, piperidinila em cada caso eventualmente substituída por flúor, cloro e/ou bromo ou representa fenila eventualmente substituída por flúor, cloro e/ou bromo ou por C₁-C₄-alquila,

15 R¹⁸ representa hidrogênio, representa C₁-C₆-alquila, C₂-C₆-alquenila ou C₂-C₆-alquinila, C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₄-alquila, dioxolanil-C₁-C₄-alquila, furila, furil-C₁-C₄-alquila, tienila, tiazolila, piperidinila em cada caso eventualmente substituído por flúor, cloro e/ou bromo, ou representa fenila eventualmente substituída por flúor, cloro e/ou bromo ou C₁-C₄-alquila,

20 R¹⁷ e R¹⁸ também juntos, representam C₃-C₆-alcanodi-ila ou C₂-C₅-oxa-alcanodi-ila em cada caso eventualmente substituída por C₁-C₄-alquila, fenila, furila, por um anel benzênico anelado ou por dois substituintes que, junto com o átomo de carbono ao qual estão ligados, formam um carbociclo com 5 ou 6 membros,

25 R¹⁹ representa C₁-C₄-alquila, C₃-C₆-cicloalquila ou fenila eventualmente substituídos por hidrogênio, ciano, halogênio, ou em cada caso eventualmente substituída por flúor, cloro e/ou bromo,

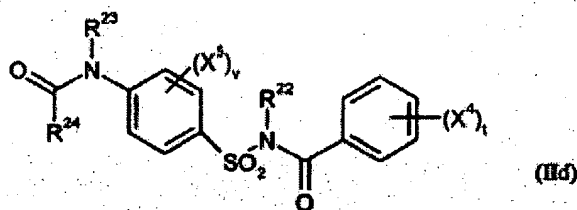
R²⁰ representa hidrogênio, representa C₁-C₆-alquila, C₃-C₆-cicloalquila ou tri-(C₁-C₄-alquil)-silila eventualmente substituída por hidróxi, ciano, halogênio ou C₁-C₄-alcóxi,

30 R²¹ representa hidrogênio, ciano, halogênio ou representa C₁-C₄-alquila, C₃-C₆-cicloalquila ou fenila em cada caso eventualmente substituída por flúor, cloro e/ou bromo,

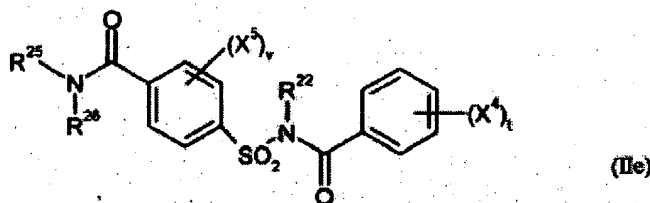
X^1 representa nitro, ciano, halogênio, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -halogenoalquila, C_1 - C_4 -alcóxi ou C_1 - C_4 -halogenoalcóxi,

X^2 representa hidrogênio, ciano, nitro, halogênio, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -halogenoalquila, C_1 - C_4 -alcóxi ou C_1 - C_4 -halogenoalcóxi,

5 X^3 representa hidrogênio, ciano, nitro, halogênio, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -halogenoalquila, C_1 - C_4 -alcóxi ou C_1 - C_4 -halogenoalcóxi e/ou os seguintes compostos definidos pelas fórmulas gerais da fórmula geral (IIId)



ou da fórmula geral (IIe)



10 em que

t representa um número 0, 1, 2, 3, 4 ou 5,

v representa um número 0, 1, 2, 3, 4 ou 5,

R^{22} representa hidrogênio ou C_1 - C_4 -alquila,

R^{23} representa hidrogênio ou C_1 - C_4 -alquila,

15 R^{24} representa hidrogênio, representa C_1 - C_6 -alquila, C_1 - C_6 -alcóxi, C_1 - C_6 -alquiltio, C_1 - C_6 -alquilamino ou di- $(C_1$ - C_4 -alquil)-amino em cada caso eventualmente substituído por ciano, halogênio ou C_1 - C_4 -alcóxi ou representa C_3 - C_6 -cicloalquila, C_3 - C_6 -cicloalquilóxi, C_3 - C_6 -cicloalquiltio ou C_3 - C_6 -cicloalquilamino em cada caso eventualmente substituído por ciano, halogênio ou C_1 - C_4 -alquila,

20 R^{25} representa hidrogênio, representa C_1 - C_6 -alquila eventualmente substituída por ciano, hidróxi, halogênio ou C_1 - C_4 -alcóxi, representa C_3 - C_6 -alquenila ou C_3 - C_6 -alquinila em cada caso eventualmente substituída por ciano ou halogênio ou representa C_3 - C_6 -cicloalquila eventualmente subs-

tituída por ciano, halogênio ou C₁-C₄-alquila,

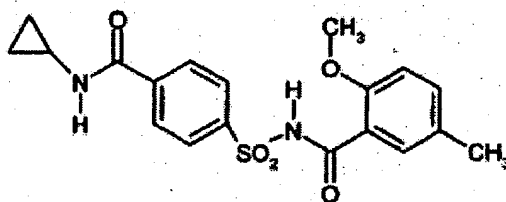
R²⁶ representa hidrogênio, representa C₁-C₆-alquila eventualmente substituída por ciano, hidróxi, halogênio ou C₁-C₄-alcóxi, representa C₃-C₆-alquenila ou C₃-C₆-alquinila em cada caso eventualmente substituída por ciano ou halogênio, representa C₃-C₆-cicloalquila eventualmente substituída por ciano, halogênio ou C₁-C₄-alquila ou representa fenila eventualmente substituída por nitro, ciano, halogênio, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₄-halogenoalcóxi ou junto com R²⁵ representa C₂-C₆-alcanodi-ila ou C₂-C₅-oxa-alcanodi-ila em cada caso eventualmente substituída por C₁-C₄-alquila,

X⁴ representa nitro, ciano, carbóxi, carbamoíla, formila, sulfamoíla, hidróxi, amino, halogênio, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₄-halogenoalcóxi e

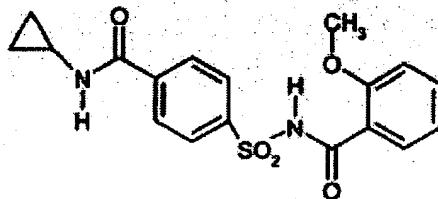
X⁵ representa nitro, ciano, carbóxi, carbamoíla, formila, sulfamoíla, hidróxi, amino, halogênio, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₄-halogenoalcóxi.

8. Composição de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de que o composto que aumenta a tolerabilidade com plantas cultivadas é selecionado do seguinte grupo de compostos:

cloquintocet-mexila, fenclorazol-etila, isoxadifen-etila, mefenpir-dietila, furilazol, fenclorim, cumiluron, dimron ou os compostos



e

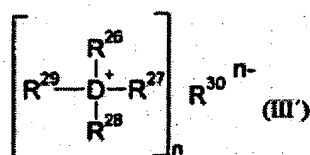


9. Composição de acordo com a reivindicação 7 ou 8, caracterizada pelo fato de que o composto que aumenta a tolerabilidade com plantas

cultivadas é cloquintocet-mexila.

10. Composição de acordo com a reivindicação 7 ou 8, caracterizada pelo fato de que o composto que aumenta a tolerabilidade com plantas cultivadas é mefenpir-dietila.

- 5 11. Composição caracterizada pelo fato de que compreende
- pelo menos um composto da fórmula (I) como definido na reivindicação 1 ou uma composição de acordo com a reivindicação 7 e
 - pelo menos um sal da fórmula (III')



na qual

- 10 D representa nitrogênio ou fósforo,
 R^{26} , R^{27} , R^{28} e R^{29} , independentes uns dos outros, representam hidrogênio ou C_1 - C_8 -alquila em cada caso eventualmente substituída ou C_1 - C_8 -alquilenos uma ou mais vezes insaturado, eventualmente substituído, em que os substituintes podem ser selecionados de halogênio, nitro e ciano,

- 15 n representa 1, 2, 3 ou 4,
 R^{30} representa um ânion inorgânico ou orgânico.

12. Composição de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que contém pelo menos um promotor de penetração.

- 20 13. Uso de compostos da fórmula (I) como definidos na reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que são para a produção de composições praguicidas e/ou herbicidas e/ou fungicidas.

14. Composição praguicida e/ou herbicida e/ou fungicida, caracterizada pelo fato de que apresenta um teor de pelo menos um composto da fórmula (I) como definido na reivindicação 1.

- 25 15. Processo para combater parasitas animais e/ou a vegetação indesejada de plantas e/ou fungos, caracterizado pelo fato de que compostos da fórmula (I) como definidos na reivindicação 1 agem sobre parasitas e/ou seu habitat.

16. Uso de compostos da fórmula (I) como definidos na reivindi-

cação 1, caracterizado pelo fato de que são para combater parasitas animais e/ou a vegetação indesejada de plantas e/ou fungos.

17. Processo para a produção de composições praguicidas e/ou herbicidas e/ou fungicidas, caracterizado pelo fato de que compostos da fórmula (I) como definidos na reivindicação 1 são misturados com diluentes e/ou substâncias tensoativas.

18. Processo para combater a vegetação indesejada de plantas, caracterizado pelo fato de se deixar uma composição como definida na reivindicação 7 agir sobre as plantas ou seus arredores.

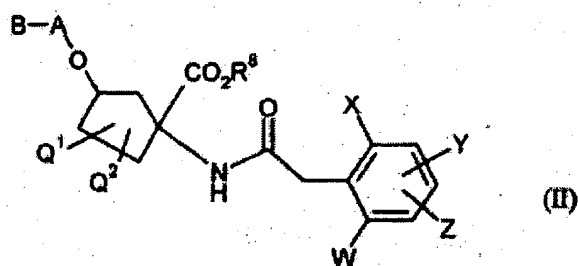
19. Uso de uma composição como definida na reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que é para combater a vegetação indesejada de plantas.

20. Processo para combater a vegetação indesejada de plantas, caracterizado pelo fato de se deixar agir compostos da fórmula (I) como definidos na reivindicação 1 e o composto que aumenta a tolerabilidade com plantas de cultura como definidas na reivindicação 7 separadamente em sequência temporalmente próxima sobre as plantas ou seus arredores.

21. Processo para aumentar o efeito de composições praguicidas e/ou herbicidas contendo uma substância ativa da fórmula (I) como definida na reivindicação 1 ou uma composição como definida na reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que a composição pronta para o uso (caldo de pulverização) é preparada com o uso de um sal da fórmula (III') como definido na reivindicação 11.

22. Processo de acordo com a reivindicação 21, caracterizado pelo fato de que o caldo de pulverização é preparado com o uso de um promotor de penetração.

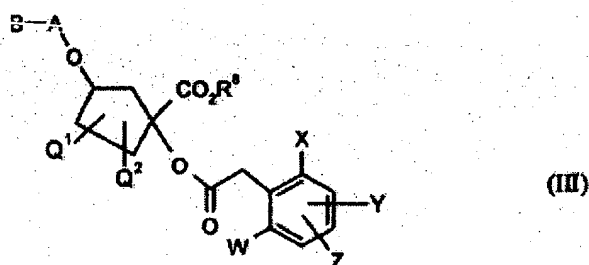
23. Compostos caracterizados pelo fato de que apresentam a fórmula (II)



na qual

A, B, Q¹, Q², W, X, Y, Z e R⁸ têm os significados mencionados acima.

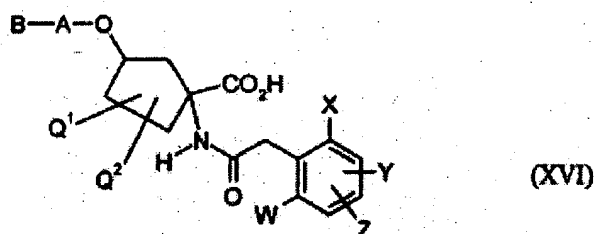
24. Compostos caracterizados pelo fato de que apresentam a
5 fórmula (III)



na qual

A, B, Q¹, Q², W, X, Y, Z e R⁸ têm os significados mencionados acima.

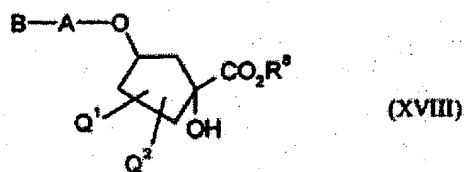
25. Compostos caracterizados pelo fato de que apresentam a
10 fórmula (XVI)



na qual

A, B, Q¹, Q², W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima.

26. Compostos caracterizados pelo fato de que apresentam a
15 fórmula (XVIII)

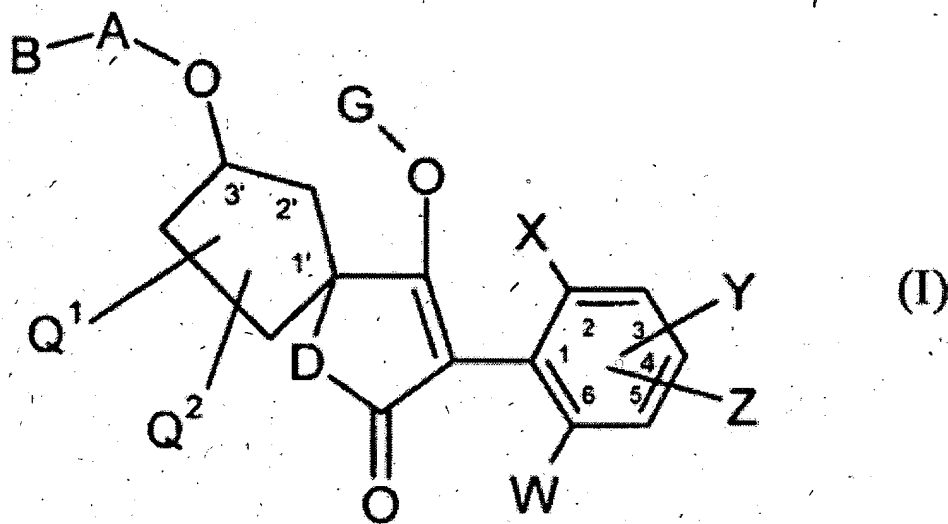


(XVIII)

na qual

A, B, Q^1 , Q^2 e R^8 têm os significados mencionados acima.

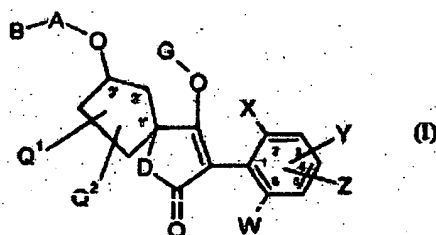
PI 0619961-5



RESUMO

Patente de Invenção: "COMPOSTOS DE ÁCIDOS TETRÂMICO E TETRÔNICO SUBSTITUÍDOS POR 3-ALCÓXI-ESPIROCICLOPENTILA, PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DESTES, COMPOSIÇÃO PRAGUICIDA E/OU HERBICIDA, PROCESSO PARA COMBATER PARASITAS ANIMAIS E/OU VEGETAÇÃO INDESEJADA E USO DOS MESMOS".

A presente invenção refere-se a novos compostos da fórmula (I),



na qual W, X, Y, Z, A, B, D, Q¹, Q² e G têm os significados mencionados acima, vários processos e produtos intermediários para sua preparação e seu uso como composições praguicidas e/ou herbicidas e/ou fungicidas, bem como composições seletivamente herbicidas, que, por um lado, contêm ácidos tetrâmico e tetrônico substituídos por 3'-alcóxi-espirociclopentila da fórmula (I) e por outro lado, pelo menos um composto que aumenta a tolerabilidade com as plantas cultivadas, bem como o aumento do efeito de preparados para proteger plantas contendo substâncias ativas da classe dos ácidos tetrâmico e tetrônico substituídos por 3'-alcóxi-espirociclopentila da fórmula (I) através da adição de sais de amônio e/ou fosfônio ou através da adição de sais de amônio ou fosfônio e promotores de penetração, os agentes correspondentes, processos para sua preparação e sua aplicação na proteção de plantas.