

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

(21) **PI0710631-9 A2**

(22) Data de Depósito: 12/04/2007
(43) Data da Publicação: 23/08/2011
(RPI 2120)



(51) *Int.Cl.:*
C07D 207/36 2006.01
A01N 43/36 2006.01

(54) Título: **CETOENÓIS CÍCLICOS SUBSTITUÍDOS POR ALCOXIALQUILA**

(30) Prioridade Unionista: 22/04/2006 DE 10 2006 018 828.4

(73) Titular(es): Bayer CropScience AG

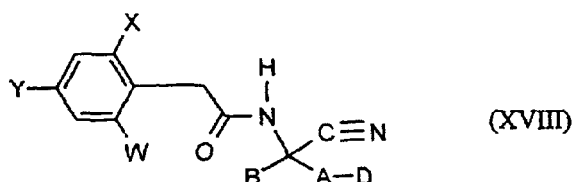
(72) Inventor(es): Chris Rosinger, Dieter Feucht, Heinz Kehne, Jan Dittgen, Martin Jeffrey Hills, Olga Malsam, Reiner Fischer, Stefan Lehr, Ulrich Görgens

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

(86) Pedido Internacional: PCT EP2007003245 de 12/04/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/121868 de 01/11/2007

(57) **Resumo:** CETOENÓIS CÍCLICOS SUBSTITUÍDOS POR ALCOXIALQUILA. A presente invenção refere-se a novos cetoenóis cíclicos substituídos por alcoxialquila da fórmula (1), na qual A, B, D, G, W, X e Y têm o significado mencionado acima, processos e produtos intermediários para sua preparação e seu uso como composições praguicidas e/ou microbicidas e/ou herbicidas. Além disso, a invenção refere-se a composições seletivamente herbicidas, que contêm, por um lado, os cetoenóis cíclicos substituídos por alcoxialquila e, por outro lado, o composto promotor de tolerância das plantas cultivadas.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**CETOENÓIS CÍCLICOS SUBSTITUÍDOS POR ALCOXIALQUILA**".

A presente invenção refere-se novos cetoenóis cíclicos substituídos por alcoxialquila, vários processos para sua preparação e seu uso como composições praguicidas e/ou herbicidas e/ou microbicidas. Objeto da invenção também são composições seletivamente herbicidas que, por um lado, contêm cetoenóis cíclicos substituídos por alcoxialquila e por outro lado, um composto que melhora a tolerância das plantas cultivadas.

São descritas propriedades farmacêuticas de 3-acil-pirrolidin-2,4-dionas (S. Suzuki e outros Chem. Pharm. Bull. 15 1120 (1967)). Além disso, as N-fenilpirrolidin-2,4-dionas foram sintetizadas por R. Schmierer e H. Miltenberger (Liebigs Ann. Chem. 1985, 1095). Não foi descrita uma eficácia biológica desses compostos.

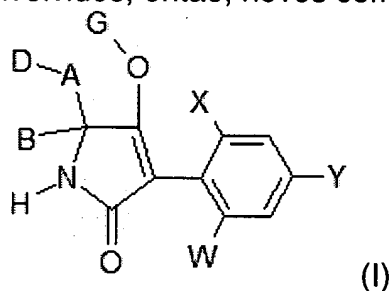
Na EP-A-0.262.399 e GB-A-2.266.888 foram publicados compostos estruturados de maneira similar (3-aril-pirrolidin-2,4-dionas), das quais, contudo, não se conhece nenhum efeito herbicida, inseticida ou acaricida. Conhecidos por ter efeito herbicida, inseticida ou acaricida são derivados de 3-aril-pirrolidin-2,4-diona bicíclicos, não substituídos (EP-A-355.599, EP-A-415.211 e JP-A-12-053 670), bem como derivados de 3-aril-pirrolidin-2,4-diona monocíclicos substituídos (EP-A-377.893 e EP-A-442.077).

Além disso, são conhecidos derivados de 3-arilpirrolidin-2,4-diona policíclicos (EP-A-442.073), bem como derivados de 1H-arilpirrolidin-2,4-diona (EP-A-456.063, EP-A-521.334, EP-A-596.298, EP-A-613.884, EP-A-613.885, WO 94/01.997, WO 95/26.954, WO 95/20.572, EP-A-0.668.267, WO 96/25.395, WO 96/35.664, WO 97/01.535, WO 97/02.243, WO 97/36.868, WO 97/43275, WO 98/05638, WO 98/06721, WO 98/25928, WO 99/24437, WO 99/43649, WO 99/48869 e WO 99/55673, WO 01/17972, WO 01/23354, WO 01/74770, WO 03/013249, WO 03/062244, WO 2004/007448, WO 2004/024.688, WO 04/065366, WO 04/080962, WO 04/111042, WO 05/044791, WO 05/044796, WO 05/048710, WO 05/049596, WO 05/066125, WO 05/092897, WP 06/000355 e DE-A-04.053.191. Além disso, 1-H-arilpirrolidin-2,4-dionas substituídas por cetel são conhecidas da WO

99/16748 e aril-pirrolidindionas substituídas por N-alcóxi-alcóxi substituída por (spiro) são conhecidas da JP-A-14.205.984 e Ito M. e outros Bioscience, Biotechnology and Biochemistry 67, 1230-1238, (2003).

5 A eficácia herbicida e/ou acaricida e/ou inseticida e/ou a extensão do efeito e/ou a tolerância das plantas dos compostos conhecidos, especialmente em relação às plantas cultivadas, contudo, nem sempre é satisfatória.

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



na qual

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

X representa halogênio, alquila, alquenila, alquinila, alcóxi, alquenilóxi, alquiltio, alquilsulfinila, alquilsulfonila, halogenoalquila, halogenoalcóxi, halogenoalquenilóxi, nitro ou ciano,

15 Y representa hidrogênio, alquila, alquenila, alquinila, alcóxi, halogênio, halogenoalquila, halogenoalcóxi, ciano ou nitro,

com a condição, de que X represente $\geq C_2$ -alquila, halogênio ou alcóxi, quando Y representar halogênio,

A representa um radical C_1 - C_6 -alquilidenodiila,

20 B representa hidrogênio, alquila ou alcoialquila,

D representa alcóxi, alquenilóxi, alquinilóxi, alcóxi-alcóxi, fenóxi, hetarilóxi, fenilalcóxi, hetarilalcóxila em cada caso eventualmente substituído e representa cicloalquila saturada ou insaturada interrompida por um ou dois átomos de oxigênio, eventualmente substituída

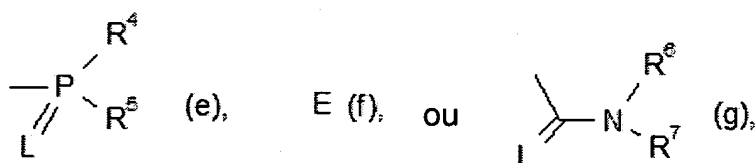
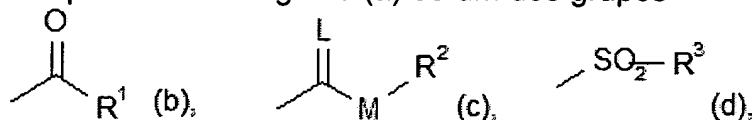
25 ou

A representa uma ligação,

B representa hidrogênio ou alquila,

D representa C₅-C₆-cicloalquila saturada ou insaturada, eventualmente interrompida por oxigênio, eventualmente substituída,

G representa hidrogênio (a) ou um dos grupos



em que

5 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,

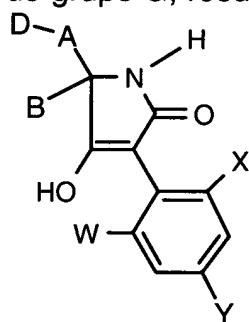
15 R² representa alquila, alquenila, alcoxialquila ou polialcoxialquila em cada caso eventualmente substituída por halogênio ou ciano ou representa cicloalquila, fenila ou benzila em cada caso eventualmente substituída,

R³, R⁴ e R⁵ independentes uns do outro, representam alquila, alcóxi, alquilamino, dialquilamino, alquiltio, alqueniltio ou cicloalquiltio em cada caso eventualmente substituído por halogênio ou representam fenila, benzila, fenóxi ou feniltio em cada caso eventualmente substituído,

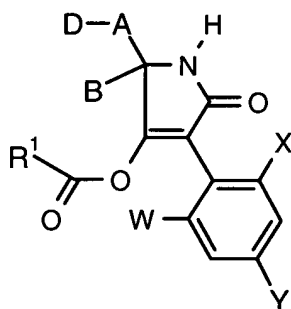
20 R⁶ e R⁷ independentes uns do outro, representam hidrogênio, representam alquila, cicloalquila, alquenila, alcóxi, alcoxialquila em cada caso eventualmente substituído por halogênio ou ciano, representam fenila ou benzila em cada caso eventualmente substituída ou juntos com o átomo de N, ao qual estão ligados, formam um ciclo eventualmente contendo oxigênio ou enxofre e eventualmente substituído.

Os compostos da fórmula (I) podem, dependendo também do tipo dos substituintes, estar presentes como isômeros ou misturas de isômeros ópticos, em diferente composição, que podem ser eventualmente separados de modo e maneira usual. Tanto os isômeros puros, quanto também as misturas de isômeros, sua preparação e uso, bem como os agentes contendo os mesmos, são objeto da presente invenção. A seguir, para simplificar, contudo, fala-se sempre de compostos da fórmula (I), embora sejam entendidos tanto os compostos puros, quanto eventualmente também misturas com diferentes parcelas de compostos isômeros.

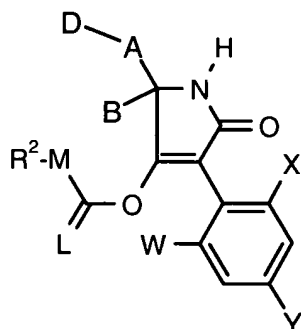
Incluindo os diversos significados de (a), (b), (c), (d), (e), (f) e (g) do grupo G, resultam as seguintes estruturas principais (I-a) a (I-g)



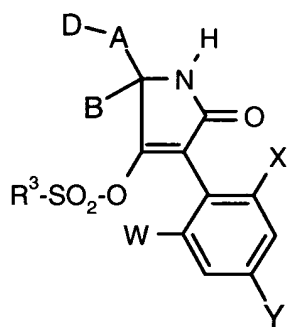
(I-a)



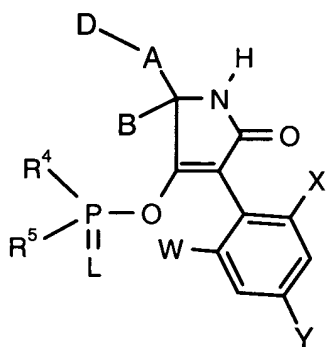
(I-b)



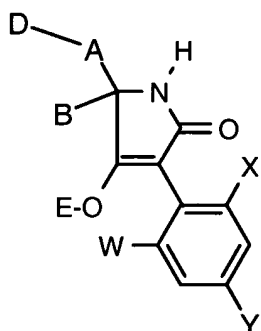
(I-c)



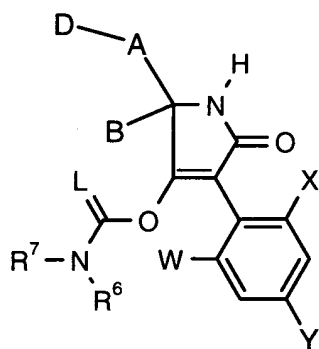
(I-d)



(I-e)



(I-f)



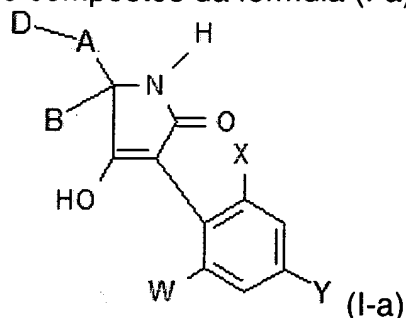
(I-g)

nas quais

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

Além disso, verificou-se, que obtêm-se os novos compostos da
5 fórmula (I) de acordo com o processo descrito a seguir:

(A) Obtêm-se compostos da fórmula (I-a)

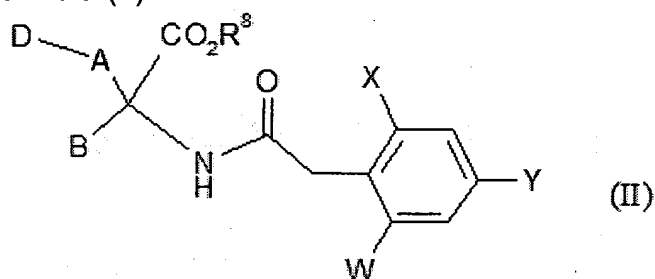


na qual

A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima,

se

5 compostos da fórmula (II)



na qual

A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima

e

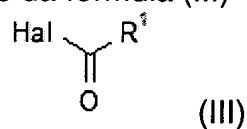
R⁸ representa alquila,

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

Além disso, verificou-se

(B) que obtêm-se os compostos da fórmula (I-b) mostrada acima, na qual R¹, A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima,
 15 se compostos da fórmula (I-a) mostrada acima, na qual A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima, são reagidos em cada caso

α) com compostos da fórmula (III)



na qual

R¹ tem o significado mencionado acima e

Hal representa halogênio

ou

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



5 na qual

R^1 tem o significado mencionado acima,

eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente ligante de ácido;

(C) que obtêm-se os compostos da fórmula (I-c) mostrada acima, na qual R^1 , A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima, se os compostos da fórmula (I-a) mostrada acima, na qual A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima, são reagidos em cada caso com ésteres de ácido clorofórmico ou tioésteres de ácido clorofórmico da fórmula (V)



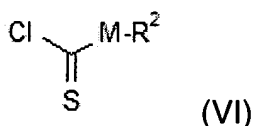
na qual

R^2 e M têm os significados mencionados acima,

eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente ligante de ácido;

20 (D) que obtêm-se os compostos da fórmula (I-c) mostrada acima, na qual R^2 , A, B, D, W, M, X e Y têm os significados mencionados acima e L representa enxofre, se os compostos da fórmula (I-a) mostrada acima, na qual A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima, são reagidos em cada caso

25 com ésteres de ácido cloromonotiofórmico ou ésteres de ácido cloroditiofórmico da fórmula (VI)



na qual

M e R^2 têm os significados mencionados acima,

eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de

30 um agente ligante de ácido;

(E) que obtêm-se os compostos da fórmula mostrada acima, na qual R^3 , A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima, se os compostos da fórmula (I-a) mostrada acima, na qual A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima, são reagidos em cada caso

- 5 com cloretos de ácido sulfônico da fórmula (VII)

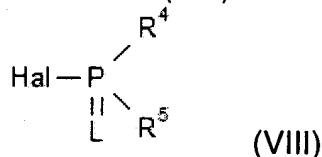


na qual

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

- (F) que obtêm-se os compostos da fórmula (I-e) mostrada acima, na qual L, R^4 , R^5 , A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima, se os compostos da fórmula (I-a) mostrada acima, na qual A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima, são reagidos em cada caso

- 15 com compostos de fósforo da fórmula (VIII)

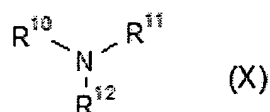


L, R^4 e R^5 têm os significados mencionados acima e

Hal representa halogênio,

eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente ligante de ácido;

- 20 (G) que obtêm-se os compostos da fórmula (I-f) mostrada acima, na qual E, A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima, se os compostos da fórmula (I-a) mostrada acima, na qual A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima, são reagidos em cada caso com compostos de metal ou aminas das fórmulas (IX) ou (X)



- 25 nas quais

Me representa um metal mono- ou bivalente,

t representa o número 1 ou 2 e

R^{10} , R^{11} , R^{12} independentes uns dos outros, representam hidrogênio ou alquila,

eventualmente na presença de um diluente,

(H) que obtêm-se os compostos da fórmula (I-g) mostrada acima, na qual L , R^6 , R^7 , A , B , D , W , X e Y têm os significados mencionados acima, se os compostos da fórmula (I-a) mostrada acima, na qual A , B , D , W , X e Y têm os significados mencionados acima, são reagidos em cada caso

α) com isocianatos ou isotiocianatos da fórmula (XI)

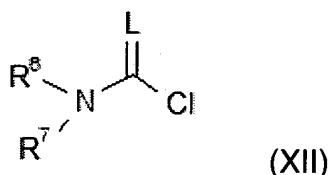


na qual

R^6 e L têm os significados mencionados acima,

eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um catalisador ou

15 β) com cloretos de ácido carbâmico ou cloretos de ácido tiocarbâmico da fórmula (XII)



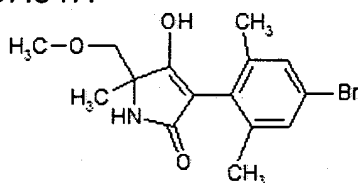
na qual

L , R^6 e R^7 têm os significados mencionados acima,

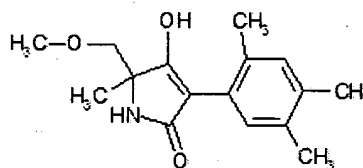
eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de

20 um agente ligante de ácido.

Os seguintes compostos da fórmula (I-a) ficaram conhecidos no âmbito dos processos de testes de patentes europeus para a EP-A-835.243 e EP-A-837.847.



EP-A 835 243 (I-1-a-38)



EP-A-837 847 (I-1-a-19)

Além disso, verificou-se, que os novos compostos da fórmula (I) apresentam uma boa eficácia como agentes praguicidas, preferivelmente

25

como inseticidas e/ou acaricidas e/ou fungicidas e/ou herbicidas e além disso, freqüentemente são bem tolerados pelas plantas, especialmente em relação às plantas cultivadas.

Surpreendentemente, verificou-se, agora, também, que certos
 5 cetoenóis cíclicos, substituídos, em aplicação comum com compostos que melhoram a tolerância de plantas cultivadas, descritos a seguir (protetores/antídotos), impedem pronunciadamente bem o dano das plantas cultivadas e que eles podem ser utilizados de maneira particularmente vantajosa como preparados de combinação amplamente eficazes para o combate sele-
 10 tivo 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 agentes seletivamente herbicidas contendo um teor eficaz de uma combinação de substâncias ativas compreendendo como componentes

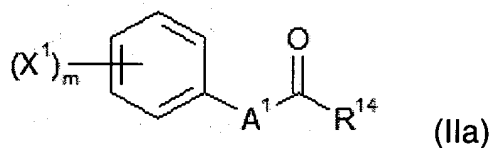
15 (a') pelo menos um composto da fórmula (I), na qual A, B, D, G, W, X e Y têm o significado mencionado acima
 e

(b') pelo menos um composto que melhora a tolerância das plantas cultivadas do seguinte grupo de compostos:

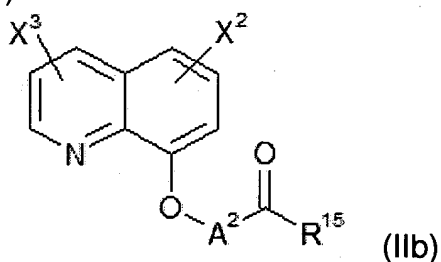
20 4-dicloracetil-1-oxa-4-aza-spiro[4,5]-decano (AD-67, MON-4660), 1-dicloracetil-hexahidro-3,3,8a-trimetilpirrolo[1,2-a]-pirimidin-6(2H)-ona (dicionona, BAS-145138), 4-dicloracetil-3,4-dihidro-3-metil-2H-1,4-benzoxazina (benoxacor), éster (1-metil-hexílico) de ácido 5-cloro-quinolin-8-oxiacético (cloquintocet-mexila – compare também compostos afins na EP-A-86750,
 25 EP-A-94349, EP-A-191736, EP-A-492366), 3-(2-cloro-benzil)-1-(1-metil-1-fenil-etil)-uréia (cumiluron), α -(cianometoximino)-fenilacetoneitrila (cinometrinil), 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)-uréia (daimuron, dimron), ácido 3,6-dicloro-2-metóxi-benzóico (dicamba), éster S-1-metil-1-fenil-
 30 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 (fenclo-

rim), éster etílico de ácido 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-triclorometil-1H-1,2,4-triazol-3-carboxílico (fenclofazol-etila – compare também compostos afins na EP-A-174562 e EP-A-346620), éster metílico de ácido 2-cloro-4-trifluormetil-tiazol-5-carboxílico (flurazol), 4-cloro-N-(1,3-dioxolan-2-il-metóxi)- α -trifluoracetofenonoxima (fluxofenim), 3-dicloracetil-5-(2-furanil)-2,2-dimetil-oxazolidina (furalazol, MON-13900), etil-4,5-dihidro-5,5-difenil-3-isoxazolcarboxilato (isoxadifen-etila – compare também compostos afins na 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-dihidro-5-metil-1H-pirazol-3,5-dicarboxilato (mefenpir-dietila – compare também compostos afins na WO-A-91/07874), 2-diclorometil-2-metil-1,3-dioxolano (MG-191), 2-propenil-1-oxa-4-aza-spiro[4,5]decano-4-carboditioato (MG-838), anidrido de ácido 1,8-naftálico, α -(1,3-dioxolan-2-il-metoximino)-fenilacetonnitrila (oxabetrinil), 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 difenilmetoxiacético, éster metílico de ácido difenilmetoxiacético, éster etílico de ácido difenilmetoxiacético, éster etílico 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 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-fluor-fenil)-5-fenil-2-isoxazolin-3-carboxílico (compare também compostos afins na WO-A-91/08202), éster (1,3-dimetil-but-1-ílico) de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-acético, éster 4-alilóxi-butírico de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-acético, éster 1-alilóxi-prop-2-ílico de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-acético, éster etílico de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-acético, éster alílico de ácido 5-cloro-quinoxalin-

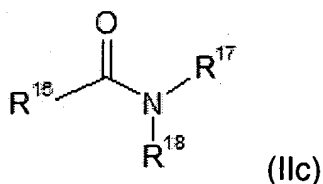
- 8-óxi-acético, éster 2-oxo-prop-1-ílico de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-acético, éster dietílico de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-malônico, éster dialílico de ácido 5-cloro-quinoxalin-8-óxi-malônico, éster dietílico de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-malônico (compare também compostos afins na EP-A-582198), ácido
- 5 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-metoxibenzoil-sulfamoil)-fenil]-3-metil-uréia (aliás, N-(2-metóxi-benzoil)-4-[(metilamino-carbonil)-amino]-benzenossulfonamida), 1-[4-(N-2-metoxibenzoilsulfamoil)-fenil]-3,3-dimetil-uréia,
- 10 1-[4-(N-4,5-dimetilbenzoilsulfamoil)-fenil]-3-metil-uréia, 1-[4-(N-naftilsulfamoil)-fenil]-3,3-dimetil-uréia, N-(2-metóxi-5-metil-benzoil)-4-(ciclopropilaminocarbonil)-benzenossulfonamida
- e/ou um dos seguintes compostos definidos por fórmulas gerais da fórmula geral (IIa)



- 15 ou da fórmula geral (IIb)

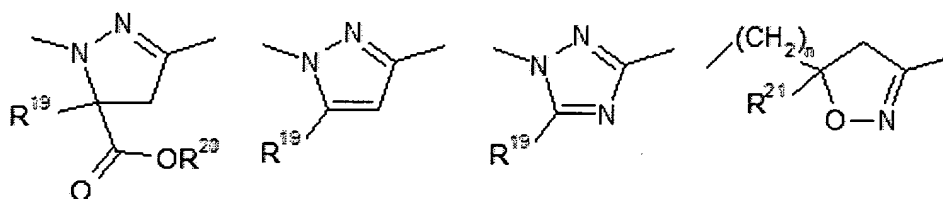


ou da fórmula (IIc)



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

A¹ representa um dos grupamentos heterocíclicos divalentes esquematizados a seguir



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

A^2 representa alcanodiila com 1 ou 2 átomos de carbono eventualmente substituída por C_1 - C_4 -alquila e/ou C_1 - C_4 -alcóxi-carbonila e/ou C_1 - C_4 -alquenilóxi-carbonila,

5 R^{14} representa hidróxi, mercapto, amino, C_1 - C_6 -alcóxi, C_1 - C_6 -alquiltio, C_1 - C_6 -alquilamino ou di- $(C_1$ - C_4 -alquil)-amino,

R^{15} representa hidróxi, mercapto, amino, C_1 - C_7 -alcóxi, C_1 - C_6 -alquiltio, C_1 - C_6 -alquenilóxi, C_1 - C_6 -alquenilóxi- C_1 - C_6 -alcóxi, C_1 - C_6 -alquilamino ou di- $(C_1$ - C_4 -alquil)-amino,

10 R^{16} representa C_1 - C_4 -alquila em cada caso eventualmente substituída por flúor, cloro e/ou bromo,

R^{17} representa hidrogênio, representa C_1 - C_6 -alquila, C_2 - C_6 -alquenila ou C_2 - C_6 -alquinila em cada caso eventualmente substituída por flúor, cloro e/ou bromo, 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 ou fenila eventualmente substituída por flúor, cloro e/ou bromo ou C_1 - C_4 -alquila,

R^{18} representa hidrogênio, representa C_1 - C_6 -alquila, C_2 - C_6 -alquenila ou C_2 - C_6 -alquinila em cada caso eventualmente substituída por flúor, cloro e/ou bromo, 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 ou 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 -alcanodiila ou C_2 - C_5 -oxaalcanodiila em cada caso eventualmente substituída por C_1 - C_4 -alquila, fenila, furila, por um anel benzeno anelado ou por dois substituintes, que juntos 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 em cada caso eventualmente substituída por hidróxi, ciano, halogênio ou C_1 - C_4 -alcóxi,

R^{21} representa hidrogênio, ciano, halogênio ou C_1 - C_4 -alquila, C_3 -

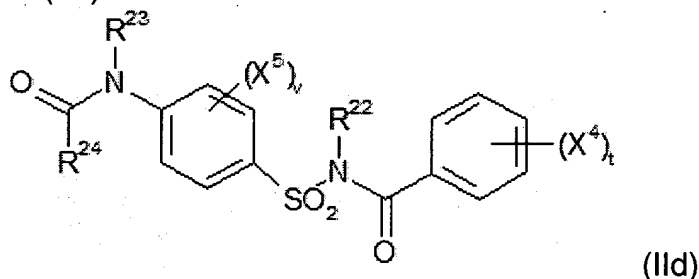
C₆-cicloalquila ou fenila em cada caso eventualmente substituída por flúor, cloro e/ou bromo,

X¹ representa nitro, ciano, halogênio, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₄-halogenoalcóxi,

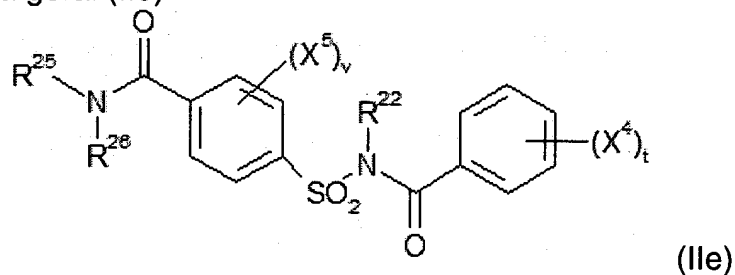
5 X² representa hidrogênio, ciano, nitro, halogênio, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₄-halogenoalcóxi,

X³ representa hidrogênio, ciano, nitro, halogênio, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₄-halogenoalcóxi e/ou os seguintes compostos definidos pelas fórmulas gerais

10 da fórmula geral (IId)



ou da fórmula geral (IIe)



em que

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

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

15 R²² representa hidrogênio ou C₁-C₄-alquila,

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 re-
 20 presenta 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,

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 C_3 - C_6 -cicloalquila eventualmente substituída por ciano, halogênio ou C_1 - C_4 -alquila,

R^{26} 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, C_3 - C_6 -cicloalquila eventualmente substituída por ciano, halogênio ou C_1 - C_4 -alquila ou fenila eventualmente substituída por nitro, ciano, halogênio, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -halogenoalquila, C_1 - C_4 -alcóxi ou C_1 - C_4 -halogenoalcóxi ou junto com R^{25} representa C_2 - C_6 -alcanodiila ou C_2 - C_5 -oxaalcanodiila em cada caso eventualmente substituída por C_1 - C_4 -alquila,

X^4 representa nitro, ciano, carbóxi, carbamoila, formila, sulfamoíla, hidróxi, amino, halogênio, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -halogenoalquila, C_1 - C_4 -alcóxi ou C_1 - C_4 -halogenoalcóxi e

X^5 representa nitro, ciano, carbóxi, carbamoila, formila, sulfamoíla, hidróxi, amino, halogênio, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -halogenoalquila, C_1 - C_4 -alcóxi ou C_1 - C_4 -halogenoalcóxi.

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

W representa preferivelmente hidrogênio, C_1 - C_6 -alquila, C_2 - C_6 -alquenila, C_2 - C_6 -alquinila, halogênio, C_1 - C_6 -alcóxi, C_1 - C_4 -halogenoalquila, C_1 - C_4 -halogenoalcóxi ou ciano,

X representa preferivelmente halogênio, C_1 - C_6 -alquila, C_2 - C_6 -alquenila, C_2 - C_6 -alquinila, C_1 - C_6 -halogenoalquila, C_1 - C_6 -alcóxi, C_3 - C_6 -alquenilóxi, C_1 - C_6 -alquiltio, C_1 - C_6 -alquilsulfinila, C_1 - C_6 -alquilsulfonila, C_1 - C_6 -halogenoalcóxi, C_3 - C_6 -halogenoalquenilóxi, nitro ou ciano,

Y representa preferivelmente hidrogênio, halogênio, C_1 - C_6 -alquila, C_2 - C_6 -alquenila, C_1 - C_6 -alcóxi, C_1 - C_6 -halogenoalquila, C_1 - C_6 -halogenoalcóxi, ciano, C_2 - C_6 -alquenila ou C_2 - C_6 -alquinila,

com a condição, de que X represente $\geq$ C₂-C₆-alquila, halogênio ou C₁-C₆-alcóxi, quando Y representa halogênio,

A representa preferivelmente um radical C₁-C₆-alquilidenodiila,

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

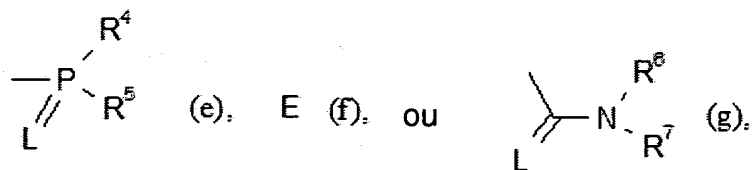
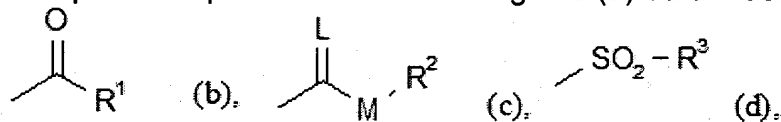
D representa preferivelmente C₁-C₆-alcóxi, C₃-C₆-alquenilóxi, C₃-C₆-alquinilóxi, C₁-C₄-alcóxi-C₂-C₄-alcóxi em cada caso eventualmente substituído uma até mais vezes por halogênio ou ciano, representa fenóxi, piridilóxi, pirimidilóxi, pirazolilóxi, tiazolilóxi, tienilóxi, fenil-C₁-C₄-alcóxi, piridil-C₁-C₄-alcóxi, pirimidil-C₁-C₄-alcóxi, pirazolil-C₁-C₄-alcóxi, tienil-C₁-C₄-alcóxi em cada caso eventualmente substituído uma a três vezes por halogênio, C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-halogenoalcóxi, ciano ou nitro ou representa C₃-C₈-cicloalquila saturada ou insaturada, interrompida por um ou dois átomos de oxigênio, eventualmente substituída uma a três vezes por halogênio, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₄-halogenoalquila ou

A representa preferivelmente uma ligação,

B representa preferivelmente hidrogênio ou C₁-C₄-alquila,

D representa preferivelmente C₃-C₈-cicloalquila saturada ou insaturada, interrompida por um ou dois átomos de oxigênio, eventualmente substituída uma a três vezes por C₁-C₂-alquila ou C₁-C₂-alcóxi,

G representa preferivelmente 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,

- R^1 representa preferivelmente C_1 - C_{20} -alquila, C_2 - C_{20} -alquenila, C_1 - C_8 -alcóxi- C_1 - C_8 -alquila, C_1 - C_8 -alquiltio- C_1 - C_8 -alquila ou poli- C_1 - C_8 -alcóxi- C_1 - C_8 -alquila em cada caso eventualmente substituída por halogênio ou ciano ou representa C_3 - C_8 -cicloalquila eventualmente substituída por halogênio,
- 5 C_1 - C_6 -alquila ou C_1 - 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, C_1 - C_6 -alquila, C_1 - C_6 -alcóxi, C_1 - C_6 -halogenoalquila, C_1 - C_6 -halogenoalcóxi, C_1 - C_6 -
- 10 alquiltio ou C_1 - C_6 -alquilsulfonila,
- representa fenil- C_1 - C_6 -alquila eventualmente substituída por halogênio, nitro, ciano, C_1 - C_6 -alquila, C_1 - C_6 -alcóxi, C_1 - C_6 -halogenoalquila ou C_1 - C_6 -halogenoalcóxi,
- representa hetarila com 5 ou 6 membros com dois heteroátomos da série
- 15 oxigênio, enxofre e nitrogênio, eventualmente substituída por halogênio ou C_1 - C_6 -alquila,
- representa fenóxi- C_1 - C_6 -alquila eventualmente substituída por halogênio ou C_1 - C_6 -alquila,
- representa hetarilóxi- C_1 - C_6 -alquila com 5 ou 6 membros com um ou dois he-
- 20 teroátomos da série oxigênio, enxofre e nitrogênio, eventualmente substituída por halogênio, amino ou C_1 - C_6 -alquila,
- R^2 representa preferivelmente C_1 - C_{20} -alquila, C_2 - C_{20} -alquenila, C_1 - C_8 -alcóxi- C_2 - C_8 -alquila ou poli- C_1 - C_8 -alcóxi- C_2 - C_8 -alquila em cada caso eventualmente substituída por halogênio ou ciano,
- 25 representa C_3 - C_8 -cicloalquila eventualmente substituída por halogênio, C_1 - C_6 -alquila ou C_1 - C_6 -alcóxi ou
- representa fenila ou benzila em cada caso eventualmente substituída por halogênio, ciano, nitro, C_1 - C_6 -alquila, C_1 - C_6 -alcóxi, C_1 - C_6 -halogenoalquila ou C_1 - C_6 -halogenoalcóxi,
- 30 R^3 representa preferivelmente C_1 - C_8 -alquila eventualmente substituída por halogênio ou representa fenila ou benzila em cada caso eventualmente substituída por halogênio, C_1 - C_6 -alquila, C_1 - C_6 -alcóxi, C_1 - C_4 -

halogenoalquila, C₁-C₄-halogenoalcóxi, ciano ou nitro,

R⁴ e R⁵ representam preferivelmente independentes uns dos outros, 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 representam independentes uns dos outros, 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, representa fenila o 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-alquenila eventualmente substituído por C₁-C₆-alquila, no qual eventualmente um grupo metileno é substituído por oxigênio ou enxofre.

Nas definições dos radicais mencionados como preferidos, 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-halogenoalquila ou C₁-C₄-halogenoalcóxi ou ciano,

Y representa de modo particularmente preferido hidrogênio, flúor, cloro, bromo, C₁-C₄-alquila, C₂-C₄-alquenila, C₂-C₄-alquinila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-halogenoalcóxi, ciano, C₂-C₄-alquenila ou C₂-C₄-alquinila,

com a condição, de que X represente C₂-C₄-alquila, cloro, bromo, iodo ou C₁-C₄-alcóxi, quando Y representa halogênio,

A representa de modo particularmente preferido um radical C₁-

C₄-alquilidenodiila,

B representa de modo particularmente preferido hidrogênio, C₁-C₄-alquila ou C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₂-alquila,

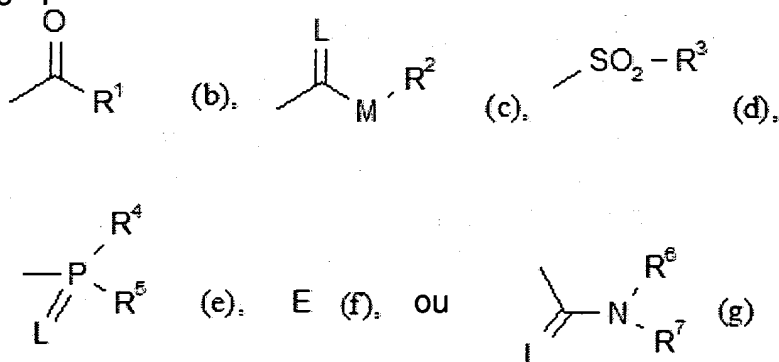
- 5 D representa de modo particularmente preferido C₁-C₄-alcóxi, C₃-C₆-alquenilóxi, C₃-C₆-alquinilóxi, C₁-C₃-alcóxi-C₂-C₃-alcóxi em cada caso eventualmente substituído uma a cinco vezes por flúor, cloro ou ciano, representa fenóxi em cada caso eventualmente substituído uma a duas vezes por flúor, cloro, bromo, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, trifluormetila ou trifluormetóxi ou representa C₄-C₇-cicloalquila saturada ou interrompida por um ou
- 10 dois átomos de oxigênio, eventualmente substituída uma a duas vezes por flúor, cloro, metila, etila, metóxi ou trifluormetila, ou

A representa de modo particularmente preferido uma ligação,

- 15 B representa de modo particularmente preferido hidrogênio ou C₁-C₂-alquila,

D representa de modo particularmente preferido C₅-C₆-cicloalquila saturada ou insaturada interrompida por um ou dois átomos de oxigênio, eventualmente substituída uma a duas vezes por metila ou etila,

- 20 G representa de modo particularmente preferido 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,

- 25 R¹ representa de modo particularmente preferido 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 ou representa C₃-C₇-cicloalquila eventualmente substituída uma a duas vezes por flúor, cloro, C₁-C₅-alquila ou C₁-C₅-alcóxi, na qual eventualmente um ou dois grupos metileno não diretamente adjacentes são substituídos por oxigênio e/ou enxofre,

- 5 representa fenila eventualmente substituída uma a 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,

representa fenil-C₁-C₄-alquila eventualmente substituída uma a duas vezes por flúor, cloro, bromo, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₃-halogenoalquila ou

- 10 C₁-C₃-halogenoalcóxi,

representa pirazolila, tiazolila, piridila, pirimidila, furanila ou tienila em cada caso eventualmente substituída uma a duas vezes por flúor, cloro, bromo ou C₁-C₄-alquila,

representa fenóxi-C₁-C₅-alquila eventualmente substituída uma a duas vezes

- 15 por flúor, cloro, bromo ou C₁-C₄-alquila,

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

R² representa de modo particularmente preferido C₁-C₁₆-alquila,

- 20 C₂-C₁₆-alquenila, C₁-C₆-alcóxi-C₂-C₆-alquila ou poli-C₁-C₆-alcóxi-C₂-C₆-alquila em cada caso eventualmente substituída uma a três vezes por flúor ou cloro,

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

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

R³ representa de modo particularmente preferido C₁-C₆-alquila eventualmente substituída uma a três vezes por flúor ou cloro ou representa

- 30 enila ou benzila em cada caso eventualmente substituída uma a duas vezes por flúor, cloro, bromo, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₂-halogenoalcóxi, C₁-C₂-halogenoalquila, ciano ou nitro,

R^4 e R^5 representam, independentes uns dos outros, de modo particularmente preferido C_1 - C_6 -alquila, C_1 - C_6 -alcóxi, C_1 - C_6 -alquilamino, di-
(C_1 - C_6 -alquil)amino, C_1 - C_6 -alquiltio ou C_3 - C_4 -alqueniltio em cada caso eventual-
5 tualmente substituído uma a três vezes por flúor ou cloro ou representam
fenila, fenóxi ou feniltio em cada caso eventualmente substituído uma a duas
vezes por flúor, cloro, bromo, nitro, ciano, C_1 - C_3 -alcóxi, C_1 - C_3 -
halogenoalcóxi, C_1 - C_3 -alquiltio, C_1 - C_3 -halogenoalquiltio, C_1 - C_3 -alquila ou C_1 -
 C_3 -halogenoalquila,

R^6 e R^7 representam, independentes uns dos outros, de modo
10 particularmente preferido hidrogênio, representam C_1 - C_6 -alquila, C_3 - C_6 -
cicloalquila, C_1 - C_6 -alcóxi, C_3 - C_6 -alquenila ou C_1 - C_6 -alcóxi- C_2 - C_6 -alquila em
cada caso eventualmente substituído uma a três vezes por flúor ou cloro,
representam fenila ou benzila em cada caso eventualmente substituída uma
a três vezes por flúor, cloro, bromo, C_1 - C_5 -halogenoalquila, C_1 - C_5 -alquila ou
15 C_1 - C_5 -alcóxi ou juntos representam um radical C_3 - C_6 -alquilenos eventualmen-
te substituído por C_1 - C_4 -alquila, no qual eventualmente um grupo metileno é
substituído por oxigênio ou enxofre.

Nas definições dos radicais mencionados como particularmente
preferidos halogênio representa flúor, cloro e bromo, especialmente flúor e
20 cloro.

W representa de modo muito particularmente preferido hidrogê-
nio, cloro, bromo, metila, etila, vinila, etinila, propinila, metóxi, etóxi ou triflu-
ormetila,

X representa de modo muito particularmente preferido cloro,
25 bromo, metila, etila, propila, iso-propila, vinila, etinila, propinila, metóxi, etóxi,
trifluormetila, difluormetóxi, trifluormetóxi ou ciano,

Y representa de modo muito particularmente preferido indepen-
dente um do outro, hidrogênio, flúor, cloro, bromo, metila, etila, vinila, etinila,
propinila, metóxi, trifluormetila, trifluormetóxi ou ciano,
30 com a condição, de que X represente etila, cloro, bromo, metóxi ou etóxi,
quando Y representa halogênio,

A representa de modo muito particularmente preferido $-CH_2-$, -

$\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-}$, $\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}$, $\text{-CH}_2\text{-CHCH}_3\text{-}$, $\text{CHCH}_3\text{-CH}_2\text{-}$, $\text{-CH}_2\text{-C(CH}_3)_2\text{-}$,
 $\text{-C(CH}_3)_2\text{-CH}_2\text{-}$,

B representa de modo muito particularmente preferido hidrogênio, metila ou etila,

- 5 D representa de modo muito particularmente preferido metóxi, etóxi, propóxi, isopropóxi, butóxi, iso-butóxi, alilóxi, metalilóxi, isopropenilóxi, propargilóxi, butinilóxi, metoxietóxi, etoxietóxi, representa fenóxi eventualmente substituído uma vez por flúor, cloro, bromo, metila, metóxi, trifluormetila ou trifluormetóxi ou representa tetrahydrofuranila, tetrahidropiranila, dioxolanila ou dioxanila em cada caso eventualmente substituída uma a duas vezes por metila

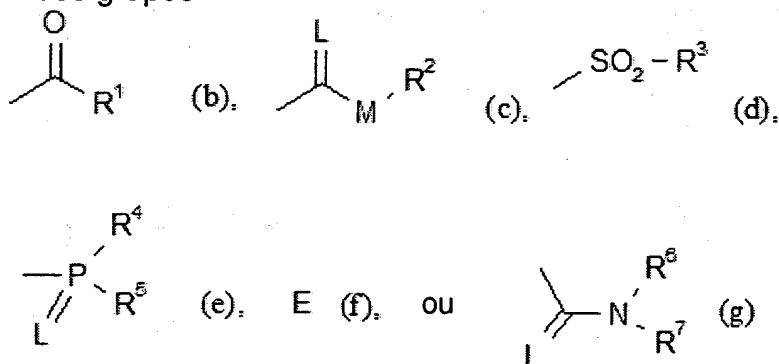
ou

A representa de modo muito particularmente preferido uma ligação,

- 15 B representa de modo muito particularmente preferido hidrogênio, metila ou etila,

D representa de modo muito particularmente preferido tetrahydrofuranila, tetrahidropiranila, dioxolanila ou dioxanila,

- 20 G representa de modo muito particularmente preferido 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,

- 25 R^1 representa de modo muito particularmente preferido $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ -alquila, $\text{C}_2\text{-C}_{10}$ -alquenila, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alcóxi- $\text{C}_1\text{-C}_2$ -alquila, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alquiltio- $\text{C}_1\text{-C}_2$ -

alquila em cada caso eventualmente substituída uma a três vezes por flúor ou cloro ou representa C₃-C₆-cicloalquila eventualmente substituída uma vez por flúor, cloro, metila, etila ou metóxi,

5 representa fenila eventualmente substituída uma a duas vezes por flúor, cloro, bromo, ciano, nitro, metila, etila, n-propila, i-propila, metóxi, etóxi, trifluor-
metila ou trifluormetóxi,

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

10 R² representa de modo muito particularmente preferido C₁-C₁₀-alquila, C₂-C₁₀-alquenila ou C₁-C₄-alcóxi-C₂-C₄-alquila em cada caso eventualmente substituída uma a três vezes por flúor ou cloro,
representa ciclopentila ou ciclohexila

ou representa fenila ou benzila em cada caso eventualmente substituída uma a duas vezes por flúor, cloro, ciano, nitro, metila, etila, metóxi, trifluor-
15 metila ou trifluormetóxi,

R³ representa de modo muito particularmente preferido metila, etila, propila ou iso-propila em cada caso eventualmente substituída uma a três vezes por flúor ou cloro ou representa fenila em cada caso eventualmente substituída uma vez por flúor, cloro, bromo, metila, etila, iso-propila,
20 terc.-butila, metóxi, etóxi, iso-propóxi, trifluormetila, trifluormetóxi, ciano ou nitro,

R⁴ e R⁵ representam, independentes uns dos outros, de modo muito particularmente preferido, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₄-alquiltio ou representam fenila, fenóxi ou feniltio em cada caso eventualmente substituído uma
25 vez por flúor, cloro, bromo, nitro, ciano, metila, metóxi, trifluormetila ou trifluormetóxi,

R⁶ e R⁷ representam, independentes uns dos outros, de modo muito particularmente preferido, hidrogênio, representam C₁-C₄-alquila, C₃-C₆-cicloalquila, C₁-C₄-alcóxi, C₃-C₄-alquenila ou C₁-C₄-alcóxi-C₂-C₄-alquila,
30 representam fenila em cada caso eventualmente substituída uma a duas vezes por flúor, cloro, bromo, metila, metóxi ou trifluormetila ou juntos, representam um radical C₅-C₆-alquileno, no qual eventualmente um grupo metile-

no é substituído por oxigênio ou enxofre.

As definições ou esclarecimentos gerais dos radicais citados acima ou citados em âmbitos preferenciais podem ser combinados conforme desejado entre si, isto é, também entre os respectivos âmbitos e âmbitos preferenciais. Eles valem para os produtos finais, bem como de modo correspondente para os pré-produtos e produtos intermediários.

De acordo com a invenção, preferem-se os compostos da fórmula (I), nos quais há uma combinação dos significados citados acima como sendo preferidos (preferivelmente).

De acordo com, preferem-se particularmente os compostos da fórmula (I), nos quais há uma combinação dos significados citados acima como sendo particularmente preferidos.

De acordo com a invenção, preferem-se de modo muito particular os compostos da fórmula (I), nos quais há uma combinação dos significados citados acima como sendo muito particularmente preferidos.

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

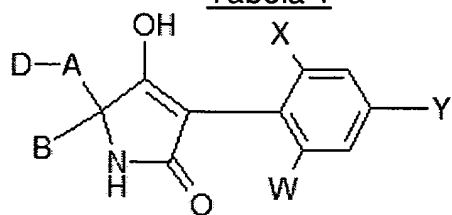
Destacam-se os compostos da fórmula (I), na qual G representa hidrogênio.

Radicais hidrocarboneto saturados ou insaturados, tais como alquila, alcanodiila ou alquenila, desde que possível, podem ser em cada caso em cadeia linear ou ramificada, também em contato com heteroátomos, tal como, por exemplo, no alcóxi.

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

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

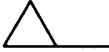
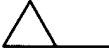
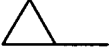
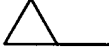
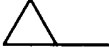
Tabela 1



(Ia)

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

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

A	B	D	X	W	Y
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	I	CH ₃	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	I	C ₂ H ₅	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	I	CH ₃	CH ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	I	C ₂ H ₅	CH ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	I	CH ₃	Cl
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	I	C ₂ H ₅	Cl
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	I	Cl	CH ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	I
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	C ₂ H ₅	H	I
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	C ₂ H ₅	CH ₃	I
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	I
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	CH ₃	I
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	C ₂ H ₅	I
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃		H	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃		CH ₃	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃		H	CH ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃		C ₂ H ₅	H
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃		CH ₃	CH ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃		C ₂ H ₅	CH ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃		CH ₃	Cl
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃		C ₂ H ₅	Cl
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃		Cl	CH ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	C ₂ H ₅	H	
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	C ₂ H ₅	CH ₃	

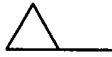
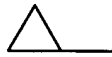
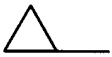
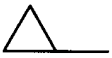
A	B	D	X	W	Y
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	CH ₃	
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	Cl	C ₂ H ₅	
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃			CH ₃
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃		CH ₃	
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃		C ₂ H ₅	
-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₃ -C=C

Tabela 2: W, X e Y tal como indicado na tabela 1

A = -CH₂-; B = CH₃; D = OC₂H₅

Tabela 3: W, X e Y tal como indicado na tabela 1

A = CH₂-CH₂-; B = CH₃; D = OCH₃

5 **Tabela 4:** W, X e Y tal como indicado na tabela 1

A = CH₂-CH₂-; B = CH₃; D = OC₂H₅

Tabela 5: W, X e Y tal como indicado na tabela 1

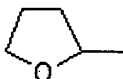
A = ligação; B = CH₃; D = 

Tabela 6: W, X e Y tal como indicado na tabela 1

A = ligação; B = CH₃; D = 

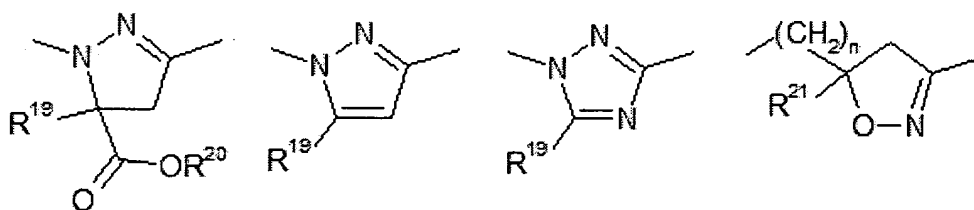
10

Significados preferidos dos grupos mencionados acima em relação com os compostos que melhoram a tolerância das plantas cultivadas ("protetores de herbicidas") das fórmulas (IIa), (IIb), (IIc), (IId) e (Ile) são definidos a seguir.

15

m representa preferivelmente os números 0, 1, 2, 3 ou 4.

A¹ representa preferivelmente um dos seguintes grupamentos heterocíclicos divalentes esquematizados



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

A^2 representa preferivelmente metileno ou etileno em cada caso eventualmente substituído por metila, etila, metoxicarbonila ou etoxicarbonila.

5 R^{14} 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.

10 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.

15 R^{16} representa preferivelmente metila, etila, *n*- ou *i*-propila em cada caso eventualmente substituída por flúor, cloro e/ou bromo.

20 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.

25 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} representa um dos radicais $-\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}$ e $-\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}$, que

são eventualmente substituídos por metila, etila, furila, fenila, um anel benzeno anelado ou por dois substituintes, que juntos com o átomo de carbono, ao qual estão ligados, formam um carbociclo com 5 ou 6 membros.

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

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

15 X^1 representa preferivelmente nitro, ciano, flúor, cloro, bromo, metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, difluormetila, diclorometila, trifluormetila, triclorometila, clorodifluormetila, fluordiclorometila, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, difluormetóxi ou trifluormetóxi.

20 X^2 representa preferivelmente hidrogênio, nitro, ciano, flúor, cloro, bromo, metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, difluormetila, diclorometila, trifluormetila, triclorometila, clorodifluormetila, fluordiclorometila, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, difluormetóxi ou trifluormetóxi.

25 X^3 representa preferivelmente hidrogênio, nitro, ciano, flúor, cloro, bromo, metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, difluormetila, diclorometila, trifluormetila, triclorometila, clorodifluormetila, fluordiclorometila, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, difluormetóxi ou trifluormetóxi.

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

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

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

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

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, ciclohexila, ciclopropilóxi, ciclobutilóxi, ciclopentilóxi, ciclohexilóxi, ciclopropiltio, ciclobutiltio, ciclopentiltio, ciclohexiltio, ciclopropilamino, ciclobutilamino, ciclopentilamino ou ciclohexilamino.

R^{25} representa preferivelmente hidrogênio, representa metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-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 ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila ou ciclohexila em cada caso eventualmente substituída por ciano, flúor, cloro, bromo, metila, etila, n- ou i-propila.

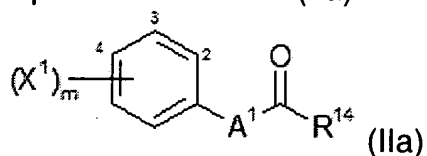
R^{26} representa preferivelmente hidrogênio, representa metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila em cada caso eventualmente substituída por ciano, hidróxi, flúor, cloro, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, representa propenila, butenila, propinila ou butinila em cada caso eventualmente substituída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

X^4 representa preferivelmente nitro, ciano, carbóxi, carbamoila, formila, sulfamoila, hidróxi, amino, flúor, cloro, bromo, metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, trifluormetila, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, difluormetóxi ou trifluormetóxi.

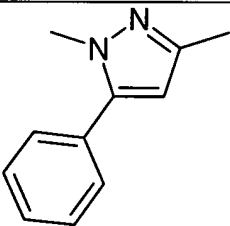
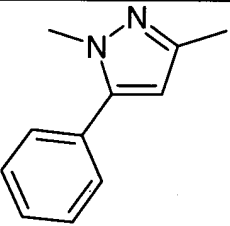
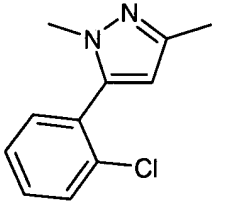
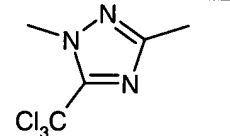
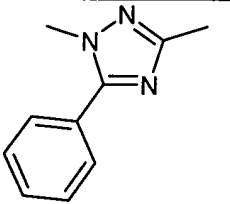
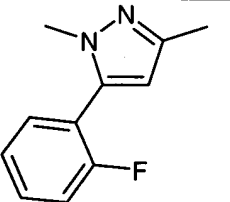
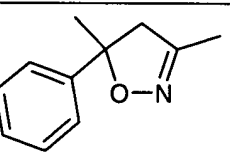
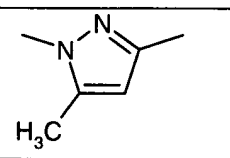
X^5 representa preferivelmente nitro, ciano, carbóxi, carbamoila, formila, sulfamoíla, hidróxi, amino, flúor, cloro, bromo, metila, etila, n- ou i-propila, n-, i-, s- ou t-butila, trifluormetila, metóxi, etóxi, n- ou i-propóxi, difluormetóxi ou trifluormetóxi.

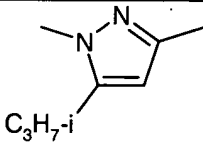
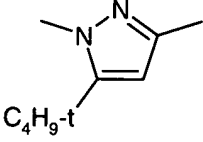
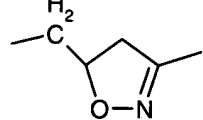
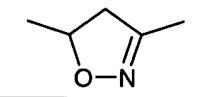
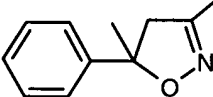
- 5 Na tabela abaixo são enumerados exemplos dos compostos da fórmula (IIa) muito particularmente preferidos como protetores de herbicidas de acordo com a invenção.

Tabela Exemplos de compostos da fórmula (IIa)



exemplo nº	(posições) $(X^1)_m$	A^1	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_2H_5
IIa-4	(2) Cl, (4) Cl		OC_2H_5
IIa-5	(2) Cl		OCH_3

exemplo n°	(posições) (X ¹) _m	A ¹	R ¹⁴
Ila-6	(2) Cl, (4) Cl		OCH ₃
Ila-7	(2) F		OCH ₃
Ila-8	(2) F		OCH ₃
Ila-9	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
Ila-10	(2) Cl, (4) CF ₃		OCH ₃
Ila-11	(2) Cl		OCH ₃
Ila-12	-		OC ₂ H ₅
Ila-13	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅

exemplo nº	(posições) (X ¹) _m	A ¹	R ¹⁴
Ila-14	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
Ila-15	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
Ila-16	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
Ila-17	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
Ila-18	-		OH

Na tabela abaixo são enumerados exemplos dos compostos da fórmula (IIb) muito particularmente preferidos como protetores de herbicidas de acordo com a invenção.

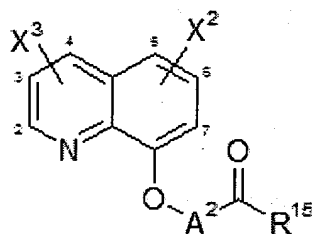
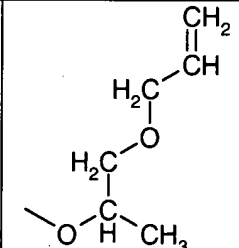
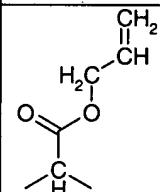
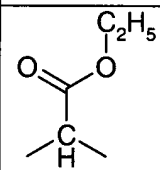
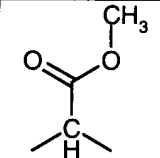


Tabela Exemplos dos compostos da fórmula (IIb)

exemplo nº	(posição) X ²	(posição) 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}
IIb-5	(5) Cl	-	CH ₂	OC ₃ H _{7-i}
IIb-6	(5) Cl	-	CH ₂	OC ₄ H _{9-n}
IIb-7	(5) Cl	-	CH ₂	OCH(CH ₃)C ₅ H _{11-n}
IIb-8	(5) Cl	(2) F	CH ₂	OH

exemplo nº	(posição) X ²	(posição) X ³	A ²	R ¹⁵
IIb-9	(5) Cl	(2) Cl	CH ₂	OH
IIb-10	(5) Cl	-	CH ₂	OCH ₂ CH=CH ₂
IIb-11	(5) Cl	-	CH ₂	OC ₄ H ₉ -i
IIb-12	(5) Cl	-	CH ₂	
IIb-13	(5) Cl	-		OCH ₂ CH=CH ₂
IIb-14	(5) Cl	-		OC ₂ H ₅
IIb-15	(5) Cl	-		OCH ₃

Na tabela abaixo são enumerados exemplos dos compostos da fórmula (IIc) muito particularmente preferidos como protetores de herbicidas de acordo com a invenção.

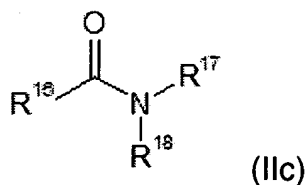
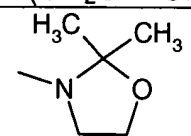
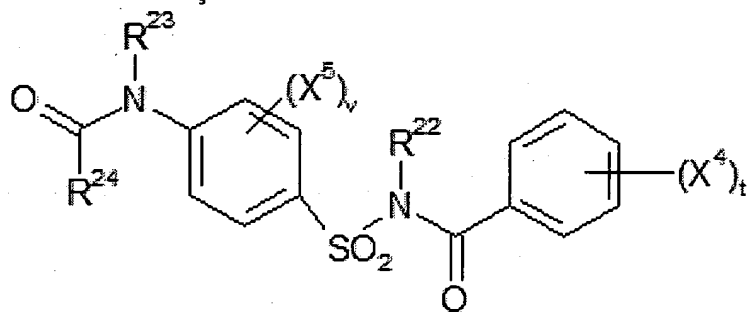


Tabela Exemplos dos compostos da fórmula (IIc)

exemplo nº	R ¹⁶	N(R ¹⁷ , R ¹⁸)
IIc-1	CHCl ₂	N(CH ₂ CH=CH ₂) ₂
IIc-2	CHCl ₂	

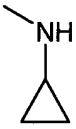
exemplo n°	R ¹⁶	N(R ¹⁷ ,R ¹⁸)
IIc-3	CHCl ₂	
IIc-4	CHCl ₂	
IIc-5	CHCl ₂	
IIc-6	CHCl ₂	
IIc-7	CHCl ₂	

Na tabela abaixo são enumerados exemplos dos compostos da fórmula (IIId) muito particularmente preferidos como protetores de herbicidas de acordo com a invenção.



(IIId)

Tabela Exemplos dos compostos da fórmula (IId)

exem- plo nº	R ²²	R ²³	R ²⁴	(posições) (X ⁴) _t	(posi- ções) (X ⁵) _v
IId-1	H	H	CH ₃	(2) OCH ₃	-
IId-2	H	H	C ₂ H ₅	(2) OCH ₃	-
IId-3	H	H	C ₃ H _{7-n}	(2) OCH ₃	-
IId-4	H	H	C ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃	-
IId-5	H	H		(2) OCH ₃	-
IId-6	H	H	CH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-7	H	H	C ₂ H ₅	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-8	H	H	C ₃ H _{7-n}	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-9	H	H	C ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-10	H	H		(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-11	H	H	OCH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-12	H	H	OC ₂ H ₅	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-13	H	H	OC ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-14	H	H	SCH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-15	H	H	SC ₂ H ₅	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-16	H	H	SC ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-17	H	H	NHCH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-18	H	H	NHC ₂ H ₅	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-19	H	H	NHC ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-20	H	H		(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-21	H	H	NHCH ₃	(2) OCH ₃	-
IId-22	H	H	NHC ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃	-
IId-23	H	H	N(CH ₃) ₂	(2) OCH ₃	-

exem- plo n°	R ²²	R ²³	R ²⁴	(posições) (X ⁴) _t	(posi- ções) (X ⁵) _v
Ild-24	H	H	N(CH ₃) ₂	(3) CH ₃ (4) CH ₃	-
Ild-25	H	H	CH ₂ -O-CH ₃	(2) OCH ₃	-

Na tabela abaixo são enumerados exemplos dos compostos da fórmula (Ile) muito particularmente preferidos como protetores de herbicidas de acordo com a invenção.

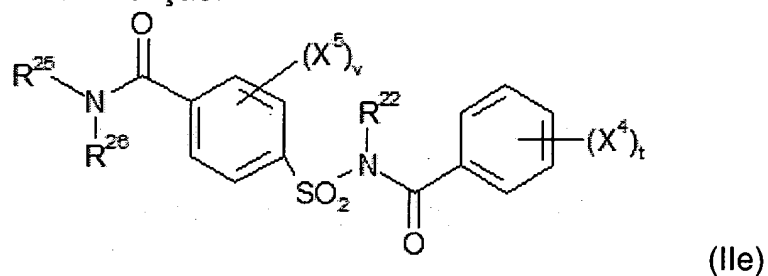


Tabela Exemplos dos compostos da fórmula (Ile)

exemplo n°.	R ²²	R ²⁵	R ²⁶	(posições) (X ⁴) _t	(posições) (X ⁵) _v
Ile-1	H	H	CH ₃	(2) OCH ₃	-
Ile-2	H	H	C ₂ H ₅	(2) OCH ₃	-
Ile-3	H	H	C ₃ H ₇ -n	(2) OCH ₃	-
Ile-4	H	H	C ₃ H ₇ -i	(2) OCH ₃	-
Ile-5	H	H		(2) OCH ₃	-
Ile-6	H	CH ₃	CH ₃	(2) OCH ₃	-
Ile-7	H	H	CH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
Ile-8	H	H	C ₂ H ₅	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
Ile-9	H	H	C ₃ H ₇ -n	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
Ile-10	H	H	C ₃ H ₇ -i	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-

exemplo n°.	R ²²	R ²⁵	R ²⁶	(posições) (X ⁴) _t	(posições) (X ⁵) _v
Ile-11	H	H		(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
Ile-12	H	CH ₃	CH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-

O composto mais preferido que melhora a tolerância de plantas cultivadas [componente (b')] é cloquintocet-mexila, fenclorazol-etila, isoxadifen-etila, mefenpir-dietila, furilazol, fenclorim, cumiluron, dimron, dimepiperato e os compostos Ile-5 e Ile-11, destacando-se particularmente cloquintocet-mexila e mefenpir-dietila.

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 em si conhecidos (compare a WO-A-91/07874, WO-A-95/07897).

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).

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).

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

A seguinte tabela enumera exemplos de combinações seletivamente herbicidas de acordo com a invenção, em cada caso de uma subs-

tância ativa da fórmula (I) e em cada caso de um dos protetores definidos acima.

Tabela Exemplos de combinações de acordo com a invenção

Substâncias ativas da fórmula (I)	Protetor
I-a	cloquintocet-mexila
I-a	fenclorazol-etila
I-a	isoxadifen-etila
I-a	mefenpir-dietila
I-a	furilazol
I-a	fenclorim
I-a	cumiluron
I-a	daimuron/dimron
I-a	dimepiperato
I-a	Ile-11
I-a	Ile-5
I-b	cloquintocet-mexila
I-b	fenclorazol-etila
I-b	isoxadifen-etila
I-b	mefenpir-dietila
I-b	furilazol
I-b	fenclorim
I-b	cumiluron
I-b	daimuron/dimron
I-b	dimepiperato
I-b	Ile-11
I-b	Ile-5
I-c	cloquintocet-mexila
I-c	fenclorazol-etila
I-c	isoxadifen-etila
I-c	mefenpir-dietila
I-c	furilazol

I-c	fenclorim
I-c	cumiluron
I-c	daimuron/dimron
I-c	dimepiperato
I-c	Ile-5
I-c	Ile-11
I-d	cloquintocet-mexila
I-d	fenclorazol-etila
I-d	isoxadifen-etila
I-d	mefenpir-dietila
I-d	furilazol
I-d	fenclorim
I-d	cumiluron
I-d	daimuron/dimron
I-d	dimepiperato
I-d	Ile-11
I-d	Ile-5
I-e	cloquintocet-mexila
I-e	fenclorazol-etila
I-e	isoxadifen-etila
I-e	mefenpir-dietila
I-e	furilazol
I-e	fenclorim
I-e	cumiluron
I-e	daimuron/dimron
I-e	dimepiperato
I-e	Ile-5
I-e	Ile-11
I-f	cloquintocet-mexila
I-f	fenclorazol-etila
I-f	isoxadifen-etila

I-f	mefenpir-dietila
I-f	furilazol
I-f	fenclorim
I-f	cumiluron
I-f	daimuron/dimron
I-f	dimepiperato
I-f	Ile-5
I-f	Ile-11
I-g	cloquintocet-mexila
I-g	fenclorazol-etila
I-g	isoxadifen-etila
I-g	mefenpir-dietila
I-g	furilazol
I-g	fenclorim
I-g	cumiluron
I-g	daimuron/dimron
I-g	dimepiperato
I-g	Ile-5
I-g	Ile-11

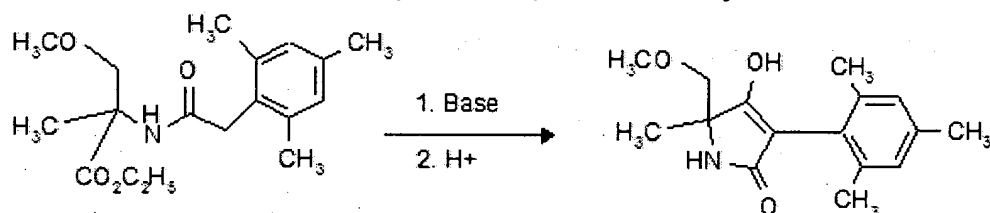
Surpreendentemente, foi verificado, agora, que as combinações de substâncias ativas definidas acima de compostos da fórmula geral (I) e protetores (antídotos) do grupo (b') enumerado acima, apresentam uma eficácia herbicida particularmente elevada com tolerância muito boa pelas plantas cultivadas e podem 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 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') enumerados acima são adequados, para impedir quase por completo o efeito nocivo de cetoenóis cíclicos substituídos nas plantas cultivadas, sem com isso, prejudicar consideravelmente a

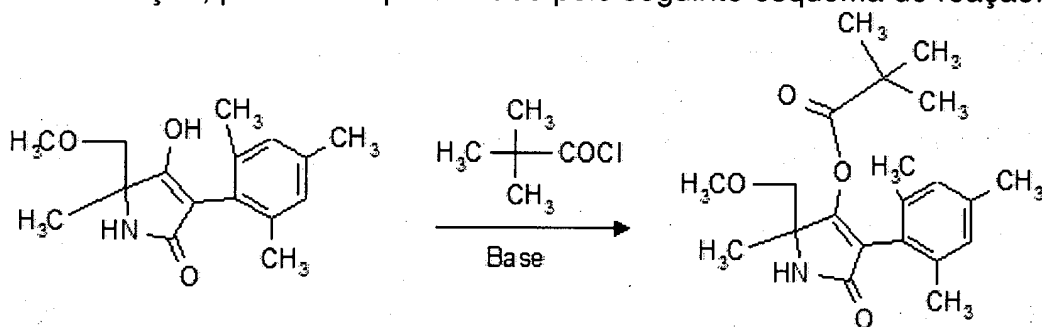
eficácia herbicida em relação às ervas daninhas.

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.

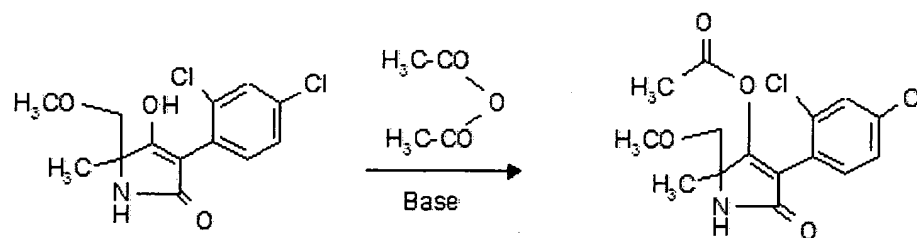
Utilizando-se, por exemplo, de acordo com (A), éster etílico de ácido N-[(2,4,6-trimetil)-fenilacetil]-2-amino-2-metil-3-metóxi-propiónico como material de partida, então o decurso do processo de acordo com a invenção, pode ser representado pelo seguinte esquema de reação:



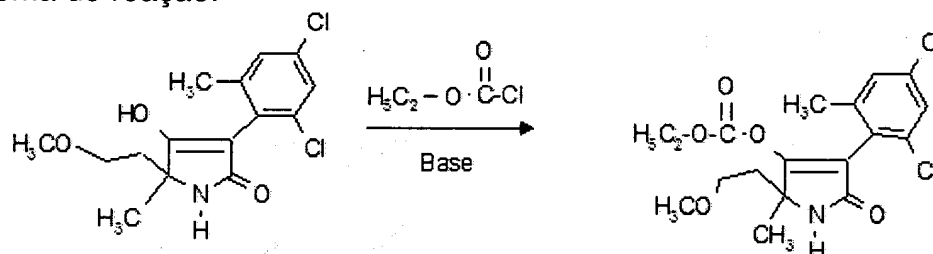
Utilizando-se, por exemplo, de acordo com o processo (Ba) 3-[(2,4,6-trimetil)-fenil]-5-metóxi-metil-5-metil-pirrolidon-2,4-diona e cloreto de pivaloila como materiais de partida, então o decurso do processo de acordo com a invenção, pode ser representado pelo seguinte esquema de reação:



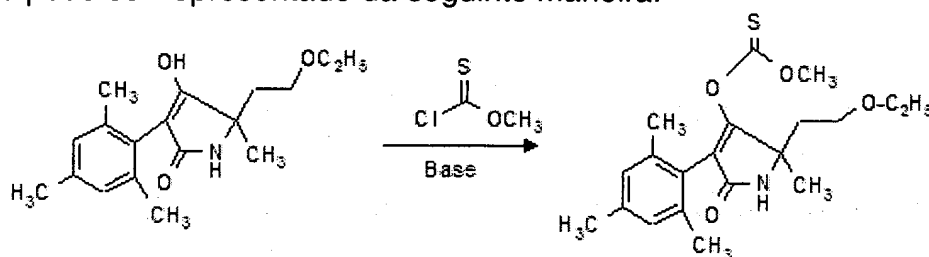
Utilizando-se, por exemplo, de acordo com o processo (B) (variante β), 3-[(2,4,6-dicloro)-fenil]-5-metoximetil-5-metil-pirrolidon-2,4-diona e acetanidrido como compostos de partida, então o decurso do processo de acordo com a invenção, pode ser representado pelo seguinte esquema de reação:



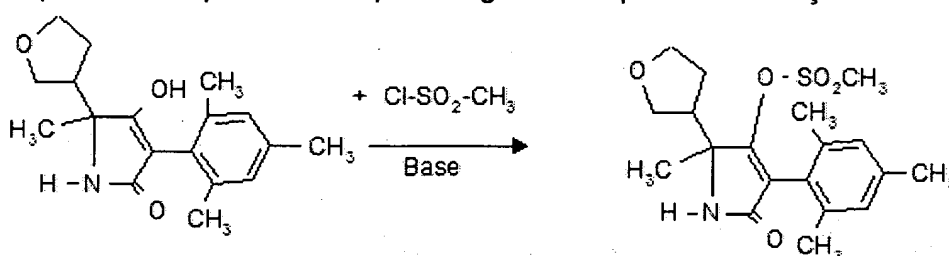
Utilizando-se, por exemplo, de acordo com o processo (C) 3-[(2,4,6-dicloro-6-metil)-fenil]-5-metoxietil-5-metil-pirrolidon-2,4-diona e éster etílico de ácido clorofórmico como compostos de partida, então o decurso do processo de acordo com a invenção, pode ser representado pelo seguinte esquema de reação:



Utilizando-se, por exemplo, de acordo com o processo (D) 3-[(2,4,6-trimetil)-fenil]-5-etoxietil-5-metil-pirrolidon-2,4-diona e éster metílico de ácido cloromonotiofórmico como produtos de partida, então o decurso de reação pode ser representado da seguinte maneira:

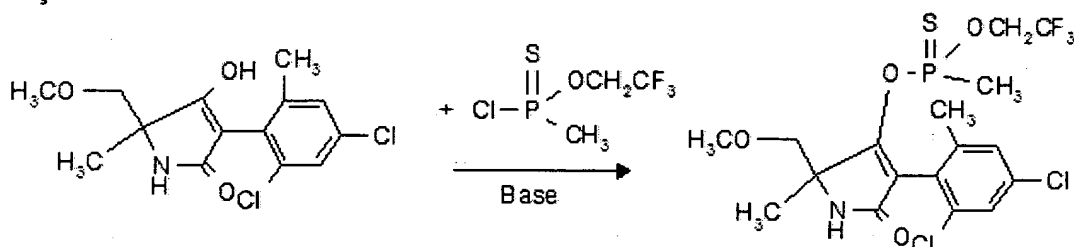


Utilizando-se, por exemplo, de acordo com o processo (E) 3-[(2,4,6-trimetil)-fenil]-5-(3-tetrahidrofuranil)-5-metil-pirrolidin-2,4-diona e cloreto de ácido metanossulfônico como produto de partida, então o decurso de reação pode ser representado pelo seguinte esquema de reação:

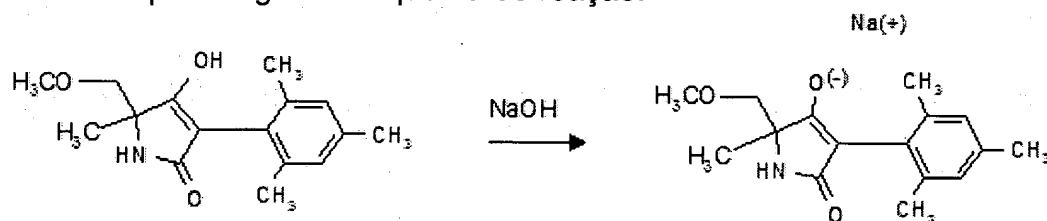


Utilizando-se, por exemplo, de acordo com o processo (F) 3-

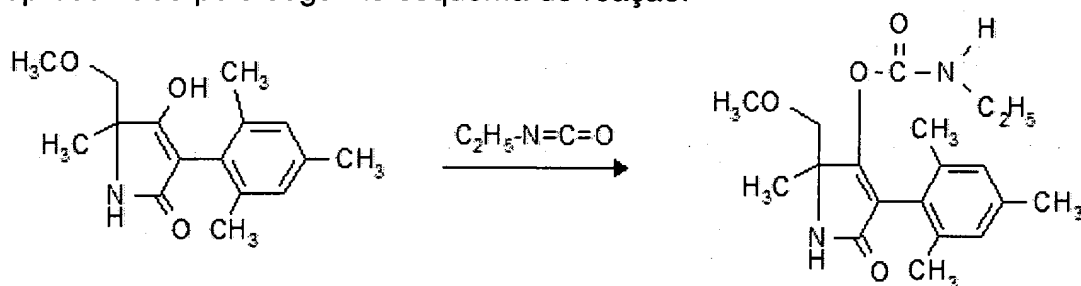
[(2,4-dicloro-6-metil)-fenil]-5-metoximetil-5-metil-pirrolidon-2,4-diona e (éster 2,2,2-trifluoretilico) de ácido metanotio-fosfônico como produtos de partida, então o decurso de reação pode ser representado pelo seguinte esquema de reação:



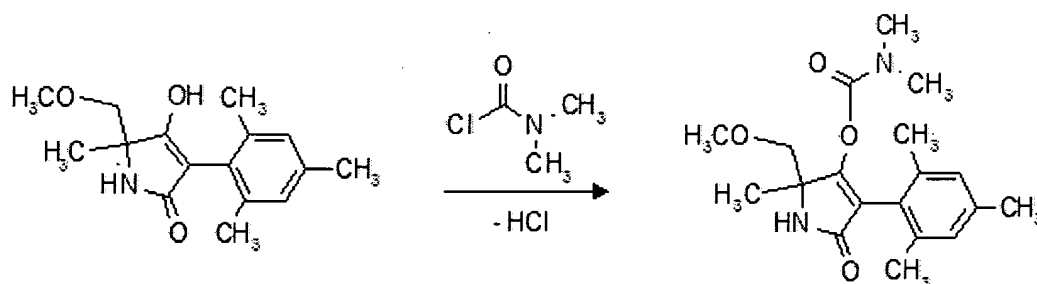
- 5 Utilizando-se, por exemplo, de acordo com o processo (G) 3-[(2,4,6-trimetilfenil)-5-metoximetil-5-metil-2,4-diona e NaOH como componentes, então o decurso do processo de acordo com a invenção, pode ser representado pelo seguinte esquema de reação:



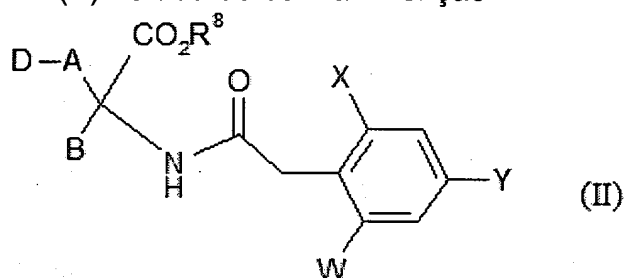
- 10 Utilizando-se, por exemplo, de acordo com o processo (H) (variante α) 3-[(2,4,6-trimetil)-fenil]-5-metoximetil-5-metil-pirrolidon-2,4-diona e etilisocianato como produtos de partida, então o decurso de reação pode ser representado pelo seguinte esquema de reação:



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



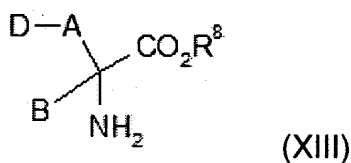
Os compostos da fórmula (II) necessários como materiais de partida no processo (A) de acordo com a invenção



na qual

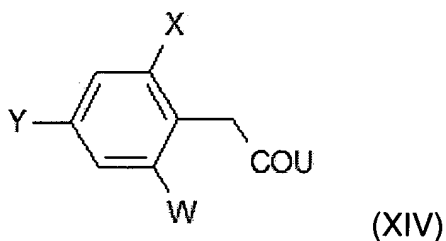
- A, B, D, W, X, Y e R^8 têm os significados mencionados acima,
5 são novos.

Os acilaminoácidos da fórmula (II) são obtidos, por exemplo, se derivados de aminoácidos da fórmula (XIII)



na qual

- A, B, D e R^8 têm o significado mencionado acima,
10 são acilados com derivados de ácido fenilacético substituídos da fórmula (XIV)



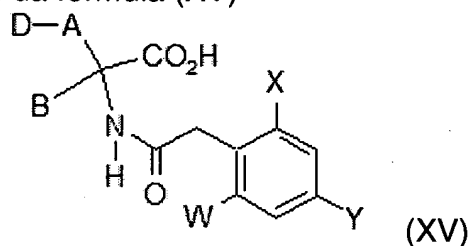
na qual

- W, X e Y têm os significados mencionados acima e
U representa um grupo de partida introduzido através de reagen-
15 tes de ativação de ácido carboxílico, tais como carbonildiimidazol, carbonildi-

imidaz (tal como, por exemplo, diciclohexilcarbonodiimida), reagentes de fosforilação (tais como, por exemplo, POCl_3 , BOP-Cl), agentes de halogenação, tais como, por exemplo, cloreto de tionila, cloreto de oxalila, fosgênio ou éster de ácido clorofórmico,

- 5 (Chem. Reviews 52, 237-416 (1953); Bhattacharya, Indian J. Chem. 6, 341-5, 1968)

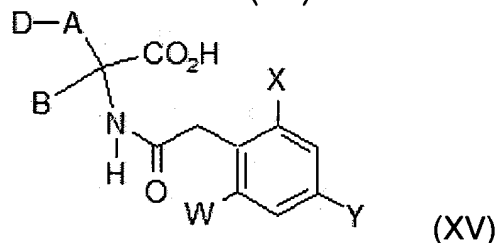
ou se acilaminoácidos da fórmula (XV)



na qual

- A, B, D, W, X, Y e Z têm os significados mencionados acima,
10 são esterificados (Chem. Ind. (Londres) 1568 (1968)).

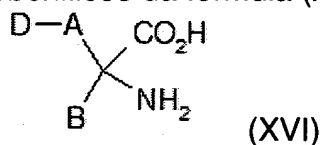
Os compostos da fórmula (XV)



na qual

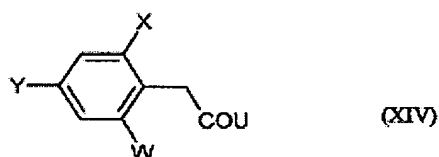
A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima,
são novos.

- 15 Os compostos da fórmula (XV) são obtidos, por exemplo, se ácidos 1-amino-ciclohexan-carboxílicos da fórmula (XVI)



na qual

A, B e D têm os significados mencionados acima,
são acilados com derivados de ácido fenilacético substituídos da fórmula
20 (XIV)



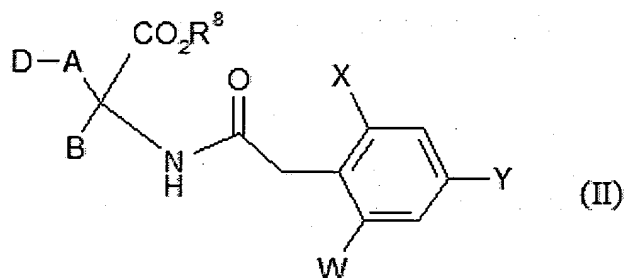
na qual

U, W, X e Y têm os significados mencionados acima, por exemplo, de acordo com Schotten-Baumann (Organikum, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1977, página 505).

- 5 Os compostos da fórmula (XIV) são conhecidos e/ou podem ser preparados de acordo com os processos conhecidos nos relatórios publicados inicialmente citados.

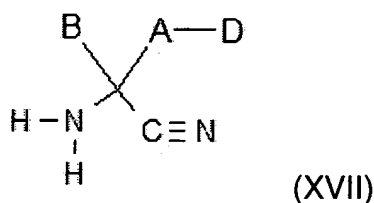
Os compostos da fórmula (XIII) e (XVI) são parcialmente novos e podem ser preparados por processos conhecidos (vide, por exemplo, Compagnon, Ann. Chim. (Paris) [14] 5, página 11-22, 23-27 (1970), L. Munday, J. Chem. Soc. 4372 (1961); J.T. Eward, C. Jitrangeri, Can. J. Chem. 53, 3339 (1975).

Além disso, os materiais de partida da fórmula (II) utilizados no processo (A) acima



- 15 na qual

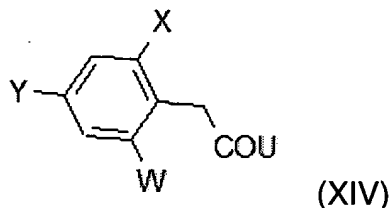
A, B, D, W, X, Y e R⁸ têm os significados mencionados acima, podem ser preparados, se nitrilas de ácido 1-amino-carboxílico da fórmula (XVII)



na qual

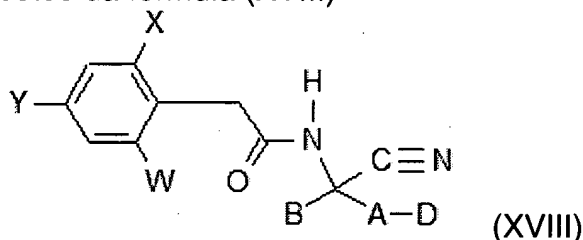
- 20 A, B e D têm os significados mencionados acima, são reagidas com derivados de ácido fenilacético substituídos da fórmula

(XIV)



na qual

U, W, X e Y têm os significados mencionados acima,
para formar compostos da fórmula (XVIII)



5 na qual

A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima
e em seguida, esses são submetidos a uma alcoólise ácida.

Os compostos da fórmula (XVIII) são igualmente novos. Os
compostos da fórmula (XVII) são parcialmente novos e podem ser prepara-
dos, por exemplo, tal como descrito na EP-A-595.130.

Os halogenetos de ácidos da fórmula (III), anidridos de ácido
carboxílico da fórmula (IV), ésteres de ácido clorofórmico ou tioésteres de
ácido clorofórmico da fórmula (V), ésteres de ácido cloromonotiofórmico ou
ésteres de ácido cloroditiofórmico da fórmula (VI), cloretos de ácido sulfônico
da fórmula (VII), compostos de fósforo da fórmula (VIII) e hidróxidos de me-
tais, alcóxidos de metais ou aminas da fórmula (IX) e (X) e isocianatos da
fórmula (XI) e cloretos de ácido carbâmico da fórmula (XII) ademais neces-
sários como materiais de partida para a realização dos processos (B), (C),
(D), (E), (F), (G) e (H), são compostos geralmente conhecidos da química
orgânica ou inorgânica.

O processo (A) é caracterizado pelo fato, de se submeterem
compostos da fórmula (II), na qual A, B, D, W, X, Y e R⁸ têm os significados
mencionados acima, a uma condensação intramolecular na presença de um
diluente e na presença de uma base.

Como diluentes no processo (A) de acordo com a invenção, é possível utilizar todos os solventes orgânicos inertes em relação aos participantes de reação. Preferivelmente, são utilizáveis hidrocarbonetos, tais como tolueno e xileno, além disso, éteres, tais como éter dibutílico, tetrahydrofurano, dioxano, éter glicoldimetílico e éter diglicoldimetílico, além disso, sol-
5 ventes polares, tais como dimetilsulfóxido, sulfolano, dimetilformamida e N-metil-pirrolidona, bem como álcoois, tais como metanol, etanol, propanol, iso-propanol, butanol, iso-butanol e terc.-butanol.

Como base (agente de desprotonização) na realização do pro-
10 cesso (A) de acordo com a invenção, é possível utilizar todos os receptores de prótons usuais. Preferivelmente, são aplicáveis 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
15 utilizados 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
20 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.

Na realização do processo (A) de acordo com a invenção, a temperatura de reação do processo (A) de acordo com a invenção, pode
25 variar dentro de uma limite maior. 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.

Para realizar o processo (A) de acordo com a invenção, o com-
30 ponente de reação da fórmula (II) e a base desprotonizante sal geralmente utilizados em quantidades equimolares até cerca de duplamente equimolares. Contudo, também é possível, utilizar um ou outro componente em um

excesso maior (até 3 mol).

O processo (B_a) é caracterizado pelo fato, de que compostos da fórmula (I-a) são reagidos, em cada caso, com halogenetos de ácido carboxílico da fórmula (III), eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente ligante de ácido.

Como diluentes no processo (B_a) de acordo com a invenção, é possível utilizar todos os solventes inertes em relação aos halogenetos de ácido. Preferivelmente, são utilizáveis 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-diclorobenzeno, além disso, cetonas, tais como acetona e metilisopropilcetona, além disso, éteres, tais como éter dietílico, tetrahidrofurano e dioxano, além disso, ésteres de ácido carboxílico, tal como acetato de etila e também solventes fortemente polares, tais como dimetilformamida, dimetilsulfóxido e sulfolano. Quando a estabilidade à hidrólise do halogeneto de ácido permite, a reação também pode ser efetuada na presença de água.

Como agentes ligantes de ácidos na reação conforme o processo (B_a) de acordo com a invenção, tomam-se em consideração todos os receptores de ácido usuais. Preferivelmente, são utilizáveis aminas terciárias, tais como trietilamina, piridina, diazabicyclooctano (DABCO), diazabicycloundeceno (DBU), diazabicyclononeno (DBN), base de Hünig e N,N-dimetilanilina, além disso, óxidos de metais alcalino-terrosos, tais como óxido de magnésio 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 hidróxido de potássio.

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

Na realização do processo (B_a) de acordo com a invenção, os materiais de partida da fórmula (I-a) e o halogeneto de ácido carboxílico da fórmula (III) são utilizados, em geral, em cada caso em quantidades aproxi-

madamente equivalentes. Contudo, também é possível, utilizar o halogeneto de ácido carboxílico em um excesso maior (até 5 mol). O processamento é efetuado por métodos usuais.

5 O processo (B_β) é caracterizado pelo fato, de que compostos da fórmula (I-a) são reagidos, em cada caso, com anidridos de ácido carboxílico da fórmula (IV), eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente ligante de ácido.

10 Como no processo (B_β) de acordo com a invenção, é possível utilizar preferivelmente aqueles diluentes, que também são preferivelmente tomados em consideração quando halogenetos de ácido são utilizados. Ademais, um excesso de anidrido de ácido carboxílico utilizado, pode agir simultaneamente como diluente.

15 Como agentes ligantes de ácidos eventualmente acrescentados no processo (B_β), tomam-se em consideração preferivelmente aqueles agentes ligantes de ácidos, que também são tomados em consideração ao utilizar halogenetos de ácido.

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

20 Na realização do processo (B_β) de acordo com a invenção, os materiais de partida da fórmula (I-a) e o anidrido de ácido carboxílico da fórmula (IV) são geralmente utilizados, em cada caso, em quantidades aproximadamente equivalentes. Contudo, também é possível, utilizar o anidrido de ácido carboxílico em um excesso maior (de até 5 mol). O processamento é
25 efetuado por métodos usuais.

Em geral, procede-se de maneira tal, que se remove o diluente 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.

30 O processo (C) é caracterizado pelo fato, de que compostos da fórmula (I-a) são reagidos, em cada caso, com ésteres de ácido clorofórmico ou tiolésteres de ácido clorofórmico da fórmula (V), eventualmente na pre-

sença de um diluente e eventualmente na presença de um agente ligante de ácido.

Como agentes ligantes de ácidos no processo (C) de acordo com a invenção, tomam-se em consideração todos os receptores de ácidos usuais. Preferivelmente, são utilizáveis 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, 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, tais como hidróxido de sódio e hidróxido de potássio.

Como diluentes no processo (C) de acordo com a invenção, é possível utilizar todos os solventes inertes em relação aos ésteres de ácido clorofórmico ou tiolésteres de ácido clorofórmico. Preferivelmente, são utilizáveis 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-diclorobenzeno, além disso, cetonas, tais como acetona e metilisopropilcetona, além disso, éteres, tais como éter dietílico, tetrahidrofurano e dioxano, além disso, ésteres de ácido carboxílico, tal como acetato de etila, além disso, nitrilas, tal como acetonitrila e também solventes fortemente polares, tais como dimetilformamida, dimetilsulfóxido e sulfolano.

A temperatura de reação na realização do processo (D) de acordo com a invenção, pode variar dentro de um limite maior. Em geral, a temperatura de reação encontra-se entre -20°C e $+100^{\circ}\text{C}$, preferivelmente entre 0°C e 50°C .

Em geral, o processo (C) de acordo com a invenção, é efetuado sob pressão normal.

Na realização do processo (C) de acordo com a invenção, os materiais de partida da fórmula (I-a) e os ésteres de ácido clorofórmico ou os tiolésteres de ácido clorofórmico correspondentes da fórmula (V) são geralmente utilizados, em cada caso, em quantidades aproximadamente equiva-

lentes. Contudo, também é possível, utilizar um ou outro componente em um excesso maior (até 2 mol). 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 extraíndo o diluente.

5 O processo (D) de acordo com a invenção, é caracterizado pelo fato, de que compostos da fórmula (I-a) são reagidos, em cada caso, com compostos da fórmula (VI) na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente ligante de ácido.

10 No processo de preparação (D), reage-se por mol de composto de partida da fórmula (I-a) cerca de 1 mol de éster de ácido cloromonotiofórmico ou éster de ácido cloroditiofórmico da fórmula (VI) a 0 a 120°C, preferivelmente a 20 a 60°C.

15 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 utilizados dimetilsulfóxido, tetrahidrofurano, dimetilformamida, éster etílico de ácido acético ou cloreto de metileno.

20 Se em uma forma de concretização preferida o sal de enolato dos compostos (I-a) é preparado mediante adição de agentes de desprotonização fortes, tal como, por exemplo, hidreto de sódio ou terc.-butilato de potássio, a outra adição de agentes ligantes de ácidos torna-se desnecessária.

25 Como bases no processo (D) é possível utilizar todos os receptores de prótons usuais. Preferivelmente, são utilizáveis hidretos de metais alcalinos, alcoolatos de metais alcalinos, carbonatos ou bicarbonatos de metais alcalinos ou alcalino-terrosos ou bases de nitrogênio. Por exemplo, sejam mencionados hidreto de sódio, metanolato de sódio, hidróxido de sódio, hidróxido de cálcio, carbonato de potássio, bicarbonato de sódio, trietilamina, dibenzilamina, diisopropilamina, piridina, quinolina, diazabicyclooctano (DABCO), diazabicyclononeno (DBN) e diazabicycloundeceno (DBU).

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

O processo (E) de acordo com a invenção, é caracterizado pelo fato, de que compostos da fórmula (I-a) são reagidos, em cada caso, com cloretos de ácido sulfônico da fórmula (VII), eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente ligante de ácido.

- 5 No processo de preparação (E), reage-se por mol de composto de partida da fórmula (I-a) cerca de 1 mol de cloreto de ácido sulfônico da fórmula (VII), a -20 a 150°C, preferivelmente a 0 a 70°C.

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

- 10 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.

- 15 Preferivelmente, são utilizados dimetilsulfóxido, tetrahidrofurano, dimetilformamida, éster etílico de ácido acético, cloreto de metileno.

- 20 Se em uma forma de concretização preferida o sal de enolato dos compostos (I-a) é preparado mediante adição de agentes de desprotonização fortes (tal como, por exemplo, hidreto de sódio ou terc.-butilato de potássio), a outra adição de agentes ligantes de ácidos torna-se desnecessária.

- 25 Quando são utilizados agentes ligantes de ácidos, então tomam-se em consideração as bases inorgânicas ou orgânicas usuais, por exemplo, sejam mencionados hidróxido de sódio, carbonato de sódio, carbonato de potássio, piridina e trietilamina.

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

- 30 O processo (F) de acordo com a invenção, é caracterizado pelo fato de que compostos da fórmula (I-a) são reagidos, em cada caso, com compostos de fósforo da fórmula (VIII), eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente ligante de ácido.

No processo de preparação (F), para obter compostos da fórmula

la (I-e), reage-se para 1 mol dos compostos (I-a), 1 a 2, preferivelmente 1 a 1,3 mol do composto de fósforo da fórmula (VIII) a temperaturas entre -40°C e 150°C, preferivelmente entre -10 e 110°C.

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

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

10 Preferivelmente, são utilizados acetonitrila, dimetilsulfóxido, tetrahidrofurano, dimetilformamida, cloreto de metileno.

Como agentes ligantes de ácidos eventualmente acrescentados tomam-se em consideração bases inorgânicas ou orgânicas, tais como hidróxidos, carbonatos ou aminas. Por exemplo, sejam mencionados hidróxido de sódio, carbonato de sódio, carbonato de potássio, piridina e trietilamina.

15 A reação pode ser efetuada a pressão normal ou sob pressão elevada, preferivelmente trabalha-se a pressão normal. O processamento ocorre de acordo com métodos usuais da química orgânicas. Os produtos finais são preferivelmente purificados através de cristalização, purificação cromatográfica ou através da chamada "pré-destilação", isto é, remoção dos componentes voláteis no vácuo.

20 O processo (G) é caracterizado pelo fato, de que compostos da fórmula (I-a) são reagidos, em cada caso, com hidróxidos de metais ou alcóxidos de metais da fórmula (IX) ou aminas da fórmula (X), eventualmente na presença de um diluente.

25 Como diluentes no processo (G) de acordo com a invenção, é possível utilizar, preferivelmente éteres, tais como tetrahidrofurano, dioxano, éter dietílico ou então álcoois, tais como metanol, etanol, isopropanol, mas também água. O processo (G) de acordo com a invenção, é geralmente efetuado a pressão normal. Em geral, a temperatura de reação encontra-se entre -20 e 100°C, preferivelmente entre 0°C e 50°C.

O processo (H) de acordo com a invenção, é caracterizado pelo

fato, de que compostos da fórmula (I-a) são reagidos, em cada caso, com (H α) compostos da fórmula (XI) eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um catalisador ou (H β) com compostos da fórmula (XII), eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente ligante de ácido.

No processo de preparação (H α), cerca de 1 mol de isocianato da fórmula (XI) é reagido por mol de composto de partida da fórmula (I-a), a 0 a 100°C, preferivelmente a 20 a 50°C.

O processo (H α) é preferivelmente 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.

Catalisadores podem ser eventualmente acrescentados para acelerar a reação. Compostos orgânicos de estanho, tal como, por exemplo, dilaurato de dibutilestanho podem ser acrescentados de maneira muito vantajosa como catalisadores.

Preferivelmente, trabalha-se a pressão normal.

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

Como diluente eventualmente acrescentado 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.

Preferivelmente, são utilizados dimetilsulfóxido, tetrahidrofurano, dimetilformamida ou cloreto de metileno.

Se em uma forma de concretização preferida o sal de enolato dos compostos (I-a) é preparado mediante adição de agentes de desprotonização fortes (tal como, por exemplo, hidreto de sódio ou terc.-butilato de potássio), a outra adição de agentes ligantes de ácidos torna-se desnecessária.

Se agentes ligantes de ácidos são utilizados, então tomam-se em consideração as bases inorgânicas ou orgânicas usuais, por exemplo, sejam mencionados hidróxido de sódio, carbonato de sódio, carbonato de potássio, trietilamina ou piridina.

- 5 A reação é efetuada a pressão normal ou sob pressão elevada, preferivelmente trabalha-se a pressão normal. O processamento ocorre de acordo com métodos usuais.

- Com boa tolerância pelas plantas, toxicidade favorável para animais de sangue quente e boa tolerância pelo meio ambiente, as substâncias ativas/combinções de substâncias ativas de acordo com a invenção, são adequadas para proteger plantas e órgãos de plantas, para aumentar o rendimento da colheita, melhorar a qualidade do material colhido e para combater parasitas animais, especialmente insetos, aracnídeos, helmintos, nematódios e moluscos, que ocorrem na lavoura, na horticultura, na pecuária, em florestas, em jardins e equipamentos de lazer, na proteção de alimentos armazenados e de material, bem como no setor higiênico. Preferivelmente, elas podem ser utilizadas como preparados para proteger plantas. Elas são eficazes contra espécies normalmente sensíveis e resistentes, bem como contra todos ou alguns estágios de desenvolvimento. Nos parasitas mencionados acima incluem-se:
- 10
- 15
- 20

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*.
- 25
- 30

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.,

- 5 *Atomaria* spp., *Attagenus* spp., *Bruchidius obtectus*, *Bruchus* spp., *Ceuthorhynchus* spp., *Cleonus mendicus*, *Conoderus* spp., *Cosmopolites* spp., *Costelytra zealandica*, *Curculio* spp., *Cryptorhynchus lapathi*, *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp., *Epilachna* spp., *Faustinus cubae*, *Gibbium psylloides*, *Heteronychus arator*, *Hylamorpha elegans*, *Hylotrupes bajulus*, *Hypera postica*,
- 10 *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*, *Premnotrypes* 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.

- 20 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.,

- 25 *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*.
- 30

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*,
 5 *Diphyllobothrium latum*, *Dracunculus medinensis*, *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Enterobius vermicularis*, *Faciola* spp., *Haemonchus* spp., *Heterakis* spp., *Hymenolepis nana*, *Hyostrogylus* spp., *Loa Loa*, *Nematodirus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Opisthorchis* spp., *Onchocerca*
 10 *volvulus*, *Ostertagia* spp., *Paragonimus* spp., *Schistosoma* 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*.

15 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*
 20 *hewetti*, *Dysdercus* spp., *Euschistus* spp., *Eurygaster* spp., *Heliopeltis* spp., *Horcias nobilellus*, *Leptocoris* spp., *Leptoglossus phyllopus*, *Lygus* spp., *Macropes excavatus*, *Miridae*, *Nezara* spp., *Oebalus* spp., *Pentomidae*, *Piesma quadrata*, *Piezodorus* spp., *Psallus seriatus*, *Pseudacysta perseae*, *Rhodnius* spp., *Sahlbergella singularis*, *Scotinophora* spp., *Stephanitis nashi*,
 25 *Tibraca* spp., *Triatoma* spp.

Da ordem dos Homoptera, por exemplo, *Acyrtosiphon* spp., *Aeneolamia* spp., *Agonosцена* spp., *Aleurodes* spp., *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus* spp., *Amrasca* spp., *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp., *Aphanostigma piri*, *Aphis* spp., *Arboridia apicalis*, *Aspidiella* spp., *Aspidiotus* spp., *Atanus*
 30 spp., *Aulacorthum solani*, *Bemisia* spp., *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycolus* spp., *Brevicoryne brassicae*, *Calligypona marginata*, *Carneiocephala fulgida*, *Ceratovacuna lanigera*, *Cercopidae*, *Ceroplastes* spp., *Chaetosiphon*

- fragaefolii, Chionaspis tegalensis, Chlorita onukii, Chromaphis juglandicola, Chrysomphalus ficus, Cicadulina mbila, Cocco-mytilus halli, Coccus spp., Cryptomyzus ribis, Dalbulus spp., Dialeurodes spp., Diaphorina spp., Diaspis spp., Drosicha spp., Dysaphis spp., Dysmicoccus spp., Empoasca spp., Eri-
 5 osoma 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, Melanaphis sacchari, Metcalfiella spp., Metopolophium dirhodum, Monellia costalis, Mo-
 10 nelliopsis 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., Pinnaspis aspidistrae, Planococcus spp., Protopulvinaria pyriformis, Pseu-
 15 daulacaspis pentagona, Pseudococcus spp., Psylla spp., Pteromalus spp., Pyrilla spp., Quadraspidiotus spp., Quesada gigas, Rastrococcus spp., Rhopalosiphum spp., Saissetia spp., Scaphoides titanus, Schizaphis graminum, Selenaspidus articulatus, Sogata spp., Sogatella furcifera, Sogatodes spp., Stictocephala festina, Tenalaphara malayensis, Tinocallis caryaefoliae, To-
 20 maspis spp., Toxoptera spp., Trialeurodes vaporariorum, Trioza spp., Typhlocyba spp., Unaspis spp., Viteus vitifolii.
 Da ordem dos Hymenoptera, por exemplo, Diprion spp., Hoplocampa spp., Lasius spp., Monomorium pharaonis, Vespa spp.
 Da ordem dos Isopoda, por exemplo, Armadillidium vulgare, Oniscus asellus,
 25 Porcellio scaber.
 Da ordem dos Isoptera, por exemplo, Reticulitermes 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,
 30 Carpocapsa pomonella, Cheimatobia brumata, Chilo spp., Choristoneura fumiferana, Clysia ambiguella, Cnaphalocerus spp., Earias insulana, Ephesia kuehniella, Euproctis chrysorrhoea, Euxoa spp., Feltia spp., Galleria mel-

- lonella, *Helicoverpa* spp., *Heliothis* spp., *Hofmannophila pseudospretella*, *Homona magnanima*, *Hyponomeuta padella*, *Laphygma* spp., *Lithocolletis blancardella*, *Lithophane antennata*, *Loxagrotis albicosta*, *Lymantria* spp., *Malacosoma neustria*, *Mamestra brassicae*, *Mocis repanda*, *Mythimna separata*, *Oria* spp., *Oulema oryzae*, *Panolis flammea*, *Pectinophora gossypiella*,
5 *Phyllocnistis citrella*, *Pieris* spp., *Plutella xylostella*, *Prodenia* spp., *Pseudaletia* spp., *Pseudoplusia includens*, *Pyrausta nubilalis*, *Spodoptera* spp., *Thermesia gemmatalis*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*, *Tortrix viridana*, *Trichoplusia* spp.
- 10 Da ordem dos Orthoptera, por exemplo, *Acheta domesticus*, *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Gryllotalpa* spp., *Leucophaea maderae*, *Locusta* spp., *Melanoplus* spp., *Periplaneta americana*, *Schistocerca gregaria*.
Da ordem dos Siphonaptera, por exemplo, *Ceratophyllus* spp., *Xenopsylla cheopis*.
- 15 Da ordem dos Symphyla, por exemplo, *Scutigera* spp.
Da ordem dos Thysanoptera, por exemplo, *Baliothrips biformis*, *Enneothrips flavens*, *Frankliniella* spp., *Heliothrips* spp., *Hercinothrips femoralis*, *Rhipiphoro* spp., *Scirtothrips* spp., *Taeniothrips cardamoni*, *Thrips* spp.
Da ordem dos Thysanura, por exemplo, *Lepisma saccharina*.
- 20 Nos nematódios parasitários de plantas incluem-se, por exemplo, *Aphelenchoides* spp., *Bursaphelenchus* spp., *Ditylenchus dipsaci*, *Globodera* spp., *Heterodera* spp., *Longidorus* spp., *Meloidogyne* spp., *Pratylenchus* spp., *Radopholus similis*, *Trichodorus* spp., *Tylenchulus semipenetrans*, *Xiphinema* spp.
- 25 Os compostos/combinções de substâncias ativas de acordo com a invenção, podem ser eventualmente utilizados em determinadas concentrações ou quantidades de aplicação, também como herbicidas, protetores, reguladores de crescimento ou agentes para melhorar as propriedades próprias das plantas ou como microbicidas, por exemplo, como fungicidas,
30 antimicóticos, bactericidas, viricidas (inclusive agentes contra viróides) ou como agentes contra MLO (*Mycoplasma-like-organism*) e RLO (*Rickettsia-like-organism*). Eventualmente, eles também podem ser utilizados como pro-

duto intermediários ou pré-produtos para a síntese de outras substâncias ativas.

De acordo com a invenção, todas as plantas e partes das plantas podem ser tratadas. Por plantas compreendem-se, neste caso, todas as plantas e populações de plantas, como plantas selvagens ou plantas cultivadas desejadas e indesejadas (inclusive plantas cultivadas de origem natural). Plantas cultivadas podem ser plantas, que podem ser obtidas através de métodos de cultivo e otimização convencionais ou através de métodos biotecnológicos e tecnológicos genéticos ou combinações destes métodos, inclusive das plantas transgênicas e inclusive das espécies de plantas protegíveis ou não protegíveis por leis de proteção de espécie. Por partes de plantas devem ser compreendidas 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 da fruta, frutos e sementes, bem como raízes, tubérculos e rizomas. Nas partes das plantas incluem-se também material de colheita bem como material de crescimento vegetativo e generativo, por exemplo, estacas, tubérculos, rizomas, tanchões e sementes.

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

As substâncias ativas/combinções de substâncias ativas podem ser convertidas para as formulações comuns, tais como soluções, emulsões, pós de pulverização, suspensões à base de água e óleo, pós, pós de pulverização, pastas, pós solúveis, granulados solúveis, granulados de espalhamento, concentrados de suspensão-emulsão, substâncias naturais impregnadas de substância ativa, substâncias sintéticas impregnadas de substância ativa, adubos, bem como encapsulamentos finíssimos em subs-

tâncias polímeras.

Essas formulações são preparadas de maneira conhecida, por exemplo, misturando as substâncias ativas/combinções de substâncias ativas com diluentes, isto é, solventes líquidos e/ou veículos sólidos, eventualmente com o uso de agentes tenso-ativos, 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 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 e hidrocarbonetos alifáticos clorados, tais como clorobenzenos, cloroetilenos ou cloreto de metileno, hidrocarbonetos alifáticos, tais como ciclohexano 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 ciclohexanona, solventes fortemente polares, tal como dimetilsulfóxido, bem como água.

Como veículos 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 veículos 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 alquilarilpoliglicólico, sulfonatos de alquila, sulfatos de alquila, sulfonatos de arila bem como hidrolisados de albumina; como agentes de dispersão tomam-se em consideração: lixívia residuais de

lignina e metilcelulose.

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. 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, azo e ftalocianina de metais e traços de substâncias nutritivas, tais como sais de ferro, de 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 %.

A substância ativa/combinacões de substâncias ativas de acordo com a invenção, pode estar presente em suas formulações comerciais usuais, bem como nas formas de aplicação preparadas a partir dessas formulações em mistura com outras substâncias ativas, tais como inseticidas, engodos, esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematicidas, fungicidas, substâncias reguladoras do crescimento, herbicidas, protetores, adubos ou produtos semi-químicos.

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

Fungicidas:

2-fenilfenol; sulfatos de 8-hidroxiquinolinas, acilbenzolar-S-metila; aldimorf; amidoflumet; ampropilfos; ampropilfos-potássio, andoprim; anilazina; azaconazol, azoxistrobin; benalaxil; benodanil; benomil; bentiavalicarb-isopropila; benzamacril; benzamacril-isobutyla; bilanafos; binapacril; bifenila; bitertanol; blasticidin-S; bromuconazol; bupirimato; butiobat; butilamina; polissulfeto de cálcio; capsimicina; captafol; captan; carbendazim; carboxin; carpropamida; carvon; quinometionato; clorobentiazona; clorfenazol; cloroneb; clorotalonil; clozolinato; clozilacon; ciazofamida; ciflufenamida; cimoxanil; ciproconazol; ciprodinil; ciprofuram; dagger G; debacarb; diclofluanid; diclona; diclorofeno;

diclocimet; diclomezina; dicloran; dietofencarb; difenoconazol; diflumetorim; dimetirimol; dimetomorf; dimoxistrobon; diniconazol; diniconazol-M; dinocap; difenilamina; dipiritione; ditalimfos; ditianon; dodina; drazoxolon; edifenfos; epoxiconazol; etaboxam; etirimol; etridiazol; famoxadona; fenamidona; fena-
5 panil; fenarimol; fenbuconazol; fenfuram; fenexamida; fenitropan; fenoxanil; fenpiclonil; fenpropidin; fenpropimorf; ferbam; fluazinam; flubenzimina; fludioxonil; flumetover; flumorf; fluoromida; fluoxastrobin; fluquinconazol; flurpirimidol; flusilazol. flusulfamida; flutolanil; flutriafol; folpet; fosetil-alumínio; fosetil-sódio; fuberidazol; furalaxil; furametpir; furcarbanil; furmeciclox; guazatina;
10 hexaclorobenzeno; hexaconazol; himexazol; imizalil; imibenconazol; triacetato de iminoctadina; tris(albesilato) de iminoctadina; iodocarb; ipconazol; iprobenfos; iprodiona; iprovalicarb; irumamicina; isoprotiolano; isovalediona; kasugamicina; cresoxim-metila; mancozeb; maneb; meferimzona; mepanipirim; mepronil; metalaxil; metalaxil-M; metconazol; metasulfocarb; metfuroxam;
15 metiram; metominostrobin; metsulfovax; mildiomicina; miclobutanil; miclozolin; natamicina; nicobifen; nitrotaí-isopropila; noviflumuron; nuarimol; ofurace; orisastrobin; oxadixil; ácido oxolínico; oxpoconazol; oxicarboxin; oxifentiina; paclobutrazol; pefurazoato; penconazol; pencicuron; fosdifen; ftalida; picoxistrobin; piperalina; polioxins; polioxorim; probenazol; procloraz; procimidon;
20 propamocarb; propanosine-sódio; propiconazol; propineb; proquinazida; pro tioconazol; piraclostrobin; pirazofos; pirifenox; pirimetanil; piroquilon; piroxi- fur; pirrolnitrina; quinconazol; quinoxifen; quintozeno; simeconazol; spiroxa- mina; enxofre; tebuconazol; tecloftalam; tecnazeno; tetciclacis; tetraconazol; tiabendazol; ticiofen; tifluzamida; tiofanato-metila; tiram; tioximida; tolclofos-
25 metila; tolilfluánida; triadimefon; triadimenol; tirazbutila; triazóxido; triciclami- da; triciclazol; tridemorf; trifloxistrobin; triflumizol; triforine; triticonazol; unico- nazol; validamicina A; vinclozolína; zineb; ziram; zoxamida; (2S)-N-[2-[4-[[3-(4-clorofenil)-2-propinil]óxi]-3-metoxifenil]-etil]-3-metil-2-[(metilsulfonil)amino]- butanamida; 1-(1-naftalenil)-1H-pirrol-2,5-diona; 2,3,5,6-tetracloro-4-
30 (metilsulfonil)-piridina; 2-amino-4-metil-N-fenil-5-tiazol-carboxamida; 2-cloro- N-(2,3-dihidro-1,1,3-trimetil-1H-inden-4-il)-3-piridinocarboxamida; 3,4,5- tricloro-2,6-piridinodicarbonitrila; actinovat; cis-1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-

- triazol-1-il)-cicloheptanol; metil 1-(2,3-dihidro-2,2-dimetil-1H-inden-1-il)-1-H-imidazol-5-carboxilato; carbonato monopotássico; N-(6-metóxi-3-piridinil)-ciclopropanocarboxamida; N-butil-8-(1,1-dimetiletil)-1-oxaspiro[4,5]decan-3-amina; tetratiocarbonato de sódio; bem como sais e preparações de cobre, tais como mistura de Bordeaux; hidróxido de cobre, naftenato de cobre; oxicleto de cobre; sulfato de cobre, cufraneb; óxido cúprico; mancopper; oxin-cobre.

Bactericidas:

- bronopol, diclorofeno, nitrapirina, dimetilditiocarbamato de níquel, kasugamicina, octilnon, ácido furanocarboxílico, oxitetraciclina, probenazol, estreptomycin, tecloftalam, sulfato de cobre e outras preparações de cobre.

Inseticidas / acaricidas / nematicidas:

Inibidores de acetilcolinesterase (AChE)

1.1 carbamatos,

- por exemplo, alanicarb, aldicarb, aldoxicarb, alixicarb, aminocarb, bendiocarb, benfuracarb, bufencarb, butacarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbaril, carbofuran, carbosulfan, cloetocarb, dimetilan, etiofencarb, fenobucarb, fenotiocarb, formetanate, furatiocarb, isoprocarb, metam-sódio, metiocarb, metomil, metolcarb, oxamil, pirimicarb, promecarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, trimetacarb, XMC, xililcarb, triazamate

1.2 Organofosfatos,

- por exemplo, acefato, azametifos, azinfos (-metila, -etila), bromofos-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, dimetoato, dimetilvinfos, dioxabenzofos, disulfoton, EPN, etion, etoprofos, etrimfos, famfur, fenamifos, fenitroton, fensulfotion, fention, flupirazofos, fonofos, formotion, fosmetilan, fostiazate, heptenofos, iodofenfos, iprobenfos, isazofos, isofenfos, O-salicilato de isopropila, isoxation, malation, mecarbam, metacrifos, metamidofos, metidation, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidemeton-metila, paration (-metila/-etila), fentoato, forato, fosalon, fosmet, fosfamidon,

fosfocarb, foxim, pirimifos (-metila/-etila), profenofos, propafos, propetamfos, protiofos, protoato, piraclofos, piridafention, piridation, quinalfos, sebufos, sulfotep, sulprofos, tebupirimfos, temefos, terbufos, tetraclorvinfos, tiometon, triazofos, triclorfon, vamidotion.

- 5 Moduladores do canal de sódio / bloqueadores do canal de sódio dependentes de tensão

2.1 Piretróides,

por exemplo, acrinatrin, aletrin (d-cis-trans, d-trans), beta-ciflutrin, bifentrin, bioaletrin, isômero de bioaletrin-S-ciclopentila, bioetanometrin, biopermetrin,

- 10 bioresmetrin, clovaportrin, cis-cipermetrin, cis-resmetrin, cis-permetrin, cloditrin, cicloprotrin, ciflutrin, cihalotrin, cipermetrin (alfa, beta, teta, zeta), cifenotrin, deltametrin, empentrin (isômero 1R), esfenvalerate, etofenprox, fenflutrin, fenpropatrin, fenpiritrin, fenvalerato, flubrocitrinato, flucitrinato, flufenprox, flumetrin, fluvalinato, fubfenprox, gama-cihalotrin, imiprotrin, kadetrin,
- 15 lambda-cihalotrin, metoflutrin, permetrin (cis-, trans-), fenotrin (isômero 1R-trans), praletrin, proflutrin, protrifenbuto, piresmetrin, resmetrin, RU 15525, silafluofen, tau-fluvalinato, teflutrin, teraletrin, tetrametrin (isômero 1R), tralometrin, transflutrin, ZXI 8901, piretrins (piretrum)

DDT

- 20 2.2 Oxadiazinas,

por exemplo, indoxacarb.

2.3 Semicarbazonas,

por exemplo, metaflumizona (BAS 3201).

Agonistas/antagonistas do receptor acetilcolina

- 25 3.1 cloronicotinilas,

por exemplo, acetamiprid, clotianidin, dinotefuran, imidacloprid, nitenpiram, nitiazina, tiacloprid, tiametoxam.

3.2 Nicotina, bensultap, cartap

Moduladores do receptor acetilcolina

- 30 4.1 spinosina,

por exemplo, spinosad

Antagonistas do canal de cloreto regulado por GABA

5.1 organoclorinas,

por exemplo, camfeclor, clordan, endosulfan, gama-HCH, HCH, heptacloro, lindano, metoxiclor

5.2 Fipróis

- 5 por exemplo, acetoprol, etiprol, fipronil, pirafluprol, piriprol, vaniliprol

Ativadores do canal de cloreto

6.1 mectinas,

por exemplo, avermectina, emamectina, benzoatos de emamectina, ivermectina, milbemicina.

- 10 Miméticos do hormônio juvenil,

por exemplo, diofenolan, epofenonano, fenoxicarb, hidroprene, kinoprene, metoprene, piriproxifen, triprene.

Agonistas/disruptores de ecdison

8.1 diacil-hidrazinas,

- 15 por exemplo, cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida, tebufenozida

Inibidores da biossíntese de quitina

9.1 benzoiluréias,

por exemplo, bistrifluron, clofluazuron, diflubenzuron, fluazuron, flucicloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, penfluron,

- 20 teflubenzuron, triflumuron

9.2 buprofezina

9.3 ciromazina

Inibidores da fosforilação oxidativa, disruptores de ATP

10.1 diafentiuron.

- 25 10.2 Compostos organoestanho,

por exemplo, azociclotina, cihexatina, óxido de fenbutatina

Desacopladores da fosforilação oxidativa mediante interrupção do gradiente do próton H

11.1 pirróis,

- 30 por exemplo, clorfenapir

11.2 Dinitrofenóis,

por exemplo, binapacril, dinobuton, dinocap, DNOC

Inibidores do transporte de elétrons

12.1 Inibidores do transporte de elétrons do lado I

METT'S,

por exemplo, fenazaquin, fenpiroximato, pirimidifen, piridaben, tebufenpirad,

5 tolfenpirad, bem como

hidrametilnon

dicofol

12.2 Inibidores do transporte de elétrons do lado II

rotenone

10 12.3 Inibidores do transporte de elétrons do lado III

acequinocil, fluacripirim

Disruptores microbianos da membrana intestinal de insetos

cepas de *Bacillus thuringiensis*

Inibidores da síntese do ácido graxo

15 14.1 ácidos tetrônicos,

por exemplo, spirodiclofen, spiromesifen

14.2 Ácidos tetrâmicos,

por exemplo, spirotetramato

Carboxamidas,

20 por exemplo, flonicamid

Agonistas octopaminérgicos,

por exemplo, amitraz

Inibidores da ATPase estimulada pelo magnésio,

propargite

25 Efetores do receptor rianodina

18.1 dicarboxamidas de ácido benzóico,

por exemplo, flubendiamidas

18.2 antranilamidas, por exemplo, DPX E2 Y45

Análogos de nereistoxina,

30 por exemplo, hidrogeno-oxalato de tiociclâm, tiosultap-sódio

Biológicos, hormônios ou feromônios

azadiractin, *Bacillus spec.*, *Beauveria spec.*, Codlemone, *Metarrhizium spec.*,

Paecilomyces spec., Thuringiensin, Verticillium spec.

Substâncias ativas com mecanismos de ação desconhecidos ou não específicos

21.1 Agentes de gaseificação,

- 5 por exemplo, fosfetos de alumínio, brometos de metila, fluoretos de sulfurila

21.2 Inibidores de devoração,

por exemplo, criolite, flonicamid, pimetrozina

21.3 Inibidores do crescimento de ácaros,

por exemplo, clofentezine, etoxazol, hexitiazox

- 10 21.4 amidoflumet, benclotiaz, benzoximato, bifenazato, bromopropilato, buprofezin, quinometionato, clordimeform, clorobenzilato, cloropicrin, clotiazoben, ciclopreno, cifluometofeno, diciclanil, fenoxacrim, fentrifanil, flubenzimina, flufenerim, flutenzin, Gossylplure, hidrametilnona, japonilure, metoxadiazinona, petróleo, butóxido de piperonila, oleato de potássio, piridalil, sulfluramid, tetradifon, tetrasul, triaratene, verbutin.
- 15

Também é possível uma mistura com outras substâncias ativas conhecidas, tais como herbicidas, adubos, reguladores do crescimento, protetores, produtos semi-químicos ou também com agentes para melhorar as características próprias das plantas.

- 20 As substâncias ativas/combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção, além disso, ao serem aplicadas como inseticidas, podem estar presentes em suas formulações comerciais 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.
- 25

- 30 As substâncias ativas/combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção, além disso, ao serem aplicadas como inseticidas, podem estar presentes em suas formulações comerciais usuais, bem como nas formas de aplicação preparadas a partir dessas formulações em mistura com substâncias inibidoras, que diminuem uma degradação da substância ativa após aplicação nos arredores da planta, na superfície de partes da

planta ou no tecido vegetal.

O teor de substância ativa das formas de aplicação preparadas a partir das formulações comerciais, pode variar em amplas faixas. A concentração da substância ativa das formas de aplicação pode encontrar-se de
5 0,0000001 até 95 % em peso, de substância ativa, preferentemente entre 0,0001 e 1 % em peso.

A aplicação ocorre de maneira usual adaptada a uma das formas de aplicação.

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

De modo particularmente preferido conforme a invenção, tratam-se
20 se plantas das espécies de plantas em cada caso comerciais usuais ou que se encontram em uso. Por espécies de plantas entendem-se plantas com novas propriedades ("traits"), que foram cultivadas tanto através de cultivo convencional, através de mutagênese ou através de técnicas de DNA recombinantes. Essas podem ser espécies, biótipos e genótipos.

25 Dependendo dos tipos de plantas ou espécies de plantas, sua posição e condições de crescimento (solos, clima, períodos de vegetação, nutrição), podem ocorrer também efeitos superaditivos ("sinérgicos") através do tratamento de acordo com a invenção. Dessa maneira, por exemplo, são possíveis pequenas quantidades de aplicação e/ou aumentos do espectro de ação e/ou um reforço do efeito das substâncias e composições aplicá-
30 veis de acordo com a invenção, melhor crescimento das plantas, maior tolerância frente às altas ou baixas temperaturas, maior tolerância contra seca

- ou contra teor de sal na água ou no solo, maior 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, que ultrapassam os efeitos a serem propriamente esperados.

Nas plantas ou espécies de plantas transgênicas (obtidas geneticamente) preferidas, a serem tratadas de acordo com a invenção, incluem-se todas as plantas, que através da modificação genética receberam material genético, o qual confere propriedades valiosas particularmente vantajosas a essas plantas ("traits"). Exemplos de tais propriedades são melhor crescimento da planta, maior tolerância frente às altas ou baixas temperaturas, maior tolerância contra seca ou contra teor de sal na água ou no solo, maior 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 para tais propriedades são uma maior defesa das plantas contra parasitas animais e microbianos, tais como em relação aos insetos, ácaros, fungos fitopatogênicos, bactérias e/ou vírus, bem como uma maior tolerância das plantas contra determinadas substâncias ativas herbicidas. Como exemplos de plantas transgênicas citam-se as plantas cultivadas importantes, tais como cereais (trigo, arroz), milho, soja, batata, beterrabas, tomates, ervilhas e outras espécies de hortaliças, algodão, tabaco, colza, bem como plantas frutíferas (com os frutos maçã, peras, frutas cítricas e uvas), destacando-se particularmente milho, soja, batatas, algodão, tabaco e colza. Como propriedades ("traits") destacam-se particularmente a maior defesa das plantas contra insetos, aracnídeos, nematódios e caracóis através das toxinas formadas nas plantas, especialmente aquelas, que são produzidas nas plantas pelo material genético de *Bacillus Thuringiensis* (por exemplo, pelos genes CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c, Cry2Ab, Cry3Bb e CryIF bem como suas combinações) nas plantas (a seguir "plantas Bt"). Como propriedades ("traits") destacam-se também particularmente a

alta defesa das plantas contra fungos, bactérias e vírus através da resistência sistêmica adquirida (SAR), sistemina, fitoalexinas, elicitores bem como genes resistentes e proteínas e toxinas exprimidas correspondentemente. Como propriedades ("traits") destacam-se além disso, particularmente a alta

5 tolerância das plantas comparadas com determinadas substâncias ativas herbicidas, por exemplo, imidazolinonas, sulfoniluréias, glifosato ou fosfinotricina (por exemplo, gene "PAT"). Os genes que conferem, em cada caso, as propriedades desejadas ("traits") também podem ocorrer em combinações entre si nas plantas transgênicas. Como exemplos de "plantas Bt" se-

10 jam mencionadas espécies de milho, espécies de algodão, espécies de soja e espécies de batata, que são vendidas 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

15 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 sulfoniluréias, por

20 exemplo, milho). Como plantas resistentes aos herbicidas (cultivadas convencionalmente para tolerância aos herbicidas) também são citadas as espécies vendidas 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 ao mercado

25 com estas propriedades genéticas ou a serem futuramente desenvolvidas ("traits").

As plantas citadas podem ser tratadas de modo particularmente vantajoso de acordo com a invenção, com os compostos da fórmula geral I ou com as misturas de substâncias ativas de acordo com a invenção. Os

30 âmbitos preferidos mencionados acima nas substâncias ativas ou misturas, valem também para o tratamento dessas plantas. Destaca-se particularmente o tratamento de plantas com os compostos ou misturas especialmente

citados no presente texto.

As substâncias ativas/combinções de substâncias ativas de acordo com a invenção, não agem somente contra parasitas de plantas, higiene e alimentos armazenados, mas sim, também no setor da medicina ve-

- 5 terinária contra parasitas animais (ecto- e endoparasitas), tais como carrapatos de couraça, carrapatos do couro, sarnas, ácaros corredores, moscas (picadoras e lambedoras), larvas de moscas parasitárias, piolhos, lêndeas, piolhos de penas e pulgas. Nestes parasitas incluem-se:

- da ordem dos Anoplurida, por exemplo, *Haematopinus* spp., *Linognathus* 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..

- 15 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.,
20 *Haematobia* spp., *Morellia* spp., *Fannia* spp., *Glossina* spp., *Calliphora* spp., *Lucilia* spp., *Chrysomyia* spp., *Wohlfahrtia* spp., *Sarcophaga* spp., *Oestrus* spp., *Hypoderma* spp., *Gasterophilus* spp., *Hippobosca* spp., *Lipoptena* spp., *Melophagus* spp..

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

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..

- 30 Da subclasse dos Acari (Acarida) 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..

- Da ordem dos Actiniedida (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..

- As substâncias ativas/combinações de substâncias ativas da fórmula (I) de acordo com a invenção, também são adequadas para combater artrópodes, que infestam o gado, tais como, por exemplo, bovino, ovino, caprino, eqüino, porcino, muares, camelos, búfalos, coelhos, galinhas, perus, patos, gansos, abelhas, outros animais domésticos, tais como, por exemplo, cães, gatos, passarinhos caseiros, peixes de aquário, bem como as chamadas cobaias, tais como, por exemplo, hamster, porquinhos da Índia, ratos e camundongos. Através do combate desses artrópodes devem ser reduzidos casos de óbito e diminuições do rendimento (no caso da carne, leite, lã, peles, ovos, mel e outros), de maneira que através da utilização das substâncias ativas de acordo com a invenção, seja possível uma pecuária mais econômica e mais simples.

- A aplicação das substâncias ativas/combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção, ocorre no setor da medicina veterinária e na pecuária de maneira conhecida através de administração enteral na forma, por exemplo, de comprimidos, cápsulas, beberagens, drenos, granulados, pastas, bolos, através do processo feed-through, de supositórios, através de administração parenteral, tal como, por exemplo, através de injeções, (intramuscular, subcutânea, intravenosa, intraperitonal e outros), implantes, através de aplicação nasal, através de 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 corpos de moldagem contendo substância ativa, tais como coleiras, marcas auriculares, marcas caudais, fitas 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 utilizadas como formulações (por exemplo, pós, emulsões, agentes escoáveis), que contêm as substâncias ativas em uma quantidade de 1 a 80 % em peso, diretamente ou após diluição de 100 até 10.000 vezes ou elas podem ser utilizadas como banho químico.

Além disso, foi verificado, que os compostos/combinções de substâncias ativas de acordo com a invenção, mostram um efeito inseticida elevado contra insetos, que destroem materiais técnicos.

Por exemplo e preferencialmente – sem no entanto, limitar – sejam mencionados os seguinte insetos:

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

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

Térmites tais como *Kaloterms flavicollis*, *Cryptoterms brevis*, *Heteroterms indicola*, *Reticuliterms flavipes*, *Reticuliterms santonensis*, *Reticuliterms lucifugus*, *Mastoterms darwiniensis*, *Zootermopsis nevadensis*, *Coptoterms formosanus*.

Traças tal como *Lepisma saccharina*.

Por materiais técnicos no presente contexto, são entendidos materiais não vivos, tais como preferivelmente materiais plásticos, adesivos, colas, papéis e papelões, couro, madeira, produtos de beneficiamento da madeira e produtos de pintura.

No caso do material a ser protegido, trata-se de modo muito particularmente preferido, de madeira e produtos de beneficiamento da madeira.

Por madeira e produtos de beneficiamento da madeira, que podem ser protegidos pelo agente de acordo com a invenção ou pelas misturas contendo o mesmo, entende-se por exemplo:

5 madeira de obra, vigas de madeira, dormentes, peças de pontes, almas de barcos, veículos de madeira, caixas, paletas, container, mastros de telefones, revestimentos de madeira, janelas e portas de madeira, madeira compensada, placa de aglomerado de madeira, trabalhos de marcenaria ou produtos de madeira, que são aplicados de modo muito geral na construção de casas ou na marcenaria.

10 As substâncias ativas podem ser aplicadas como tais, na forma de concentrados ou de formulações geralmente comuns, tais como pós, granulados, soluções, suspensões, emulsões ou pastas.

15 As formulações mencionadas podem ser preparadas de maneira em si conhecida, por exemplo, misturando as substâncias ativas com pelo menos um solvente ou diluente, emulsificante, agente de dispersão e/ou adesivo ou fixador, repelente de água, eventualmente sicativos e estabilizadores de ultravioleta e eventualmente corantes e pigmentos, bem como outros agentes auxiliares de processamento.

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

25 A quantidade dos agentes ou concentrados aplicados depende da natureza e da ocorrência dos insetos e do meio. A ótima quantidade de aplicação pode ser determinada na aplicação, em cada caso, por séries de testes. Em geral, contudo, bastam 0,0001 a 20 % em peso, preferentemente 0,001 a 10 % em peso, da substância ativa, em relação ao material a ser protegido.

30 Como solvente e/ou diluente serve um solvente ou mistura de solventes orgânico-químico e/ou um solvente ou mistura de solventes orgânico-químico oleoso e/ou oleaginoso dificilmente volátil e/ou um solvente ou mistura de solventes orgânico-químico polar e/ou água e eventualmente um

emulsificante e/ou umectante.

Como solventes orgânico-químicos utilizam-se, preferivelmente, solventes oleosos ou oleaginosos com um índice de evaporação acima de 35 e um ponto de inflamação acima de 30°C, preferivelmente acima de 45°C. Como tais solventes oleosos ou oleaginosos insolúveis na água, difi-

5 cilmente voláteis utilizam-se óleos minerais correspondentes ou suas frações de compostos aromáticos ou misturas de solventes contendo óleo mineral, preferivelmente benzina de teste, petróleo e/ou alquilbenzeno.

De maneira vantajosa, utilizam-se óleos minerais com uma faixa

10 de ebulição de 170 a 220°C, benzina de teste com uma faixa de ebulição de 170 a 220°C, óleo de fuso com uma faixa de ebulição de 250 a 350°C, petróleo ou compostos aromáticos da faixa de ebulição de 160 a 280°C, óleo de terpentina e similares.

Em uma forma de concretização preferida utilizam-se hidrocar-

15 bonetos alifáticos líquidos com uma faixa de ebulição de 180 a 210°C ou misturas com ponto de ebulição elevado de hidrocarbonetos aromáticos e alifáticos com uma faixa de ebulição de 180 a 220°C e/ou óleo de fuso e/ou monocloronaftaleno, preferivelmente α -monocloronaftaleno.

Os solventes oleosos ou oleaginosos orgânicos dificilmente volá-

20 teis com um índice de evaporação acima de 35 e um ponto de inflamação acima de 30°C, preferivelmente acima de 45°C, podem ser parcialmente substituídos por solventes orgânico-químicos médio-voláteis, com a condição, de que a mistura de solventes apresente igualmente um índice de evaporação acima de 35 e um ponto de inflamação acima de 30°C, preferivel-

25 mente acima de 45°C e de que a mistura inseticida-fungicida nesta mistura de solventes seja solúvel ou emulsificável.

De acordo com uma forma de concretização preferida, uma parte do solvente orgânico-químico ou mistura de solventes ou um solvente orgânico-químico polar alifático ou mistura de solventes é substituída. Preferi-

30 velmente, aplicam-se solventes orgânico-químicos alifáticos contendo grupos hidroxila e/ou éster e/ou éter, tais como, por exemplo, éter glicólico, ésteres ou similares.

Como adesivos orgânico-químicos no âmbito da presente invenção, são usadas as resinas sintéticas diluíveis em água e/ou solúveis ou dispersíveis ou emulsificáveis nos solventes orgânico-químicos utilizados e/ou óleos secantes fixadores, especialmente adesivos consistindo em ou con-

5 tendo uma resina de acrilato, uma resina vinila, por exemplo, acetato de polivinila, resina de poliéster, resina de policondensação ou de poliadição, resina de poliuretano, resina alquídica ou resina alquídica modificada, resina de fenol, resina de hidrocarboneto, tal como resina de indeno-cumarona, resina de silicone, óleos vegetais secantes e/ou óleos secantes e/ou adesivos fisicamente secantes à base de uma resina natural e/ou sintética.

10

A resina sintética utilizada como adesivo pode ser aplicada na forma de uma emulsão, dispersão ou solução. Como adesivos também podem ser utilizados betumem ou substâncias betuminosas até 10 % em peso. Adicionalmente, podem ser utilizados corantes, pigmentos, agentes repelentes de água, corretivos de odor e inibidores ou agentes anticorrosivos e similares em si conhecidos.

15

De acordo com a invenção, é preferível que no agente ou no concentrado estejam contidos, como adesivos orgânico-químicos, pelo menos uma resina alquídica ou resina alquídica modificada e/ou um óleo vegetal secante. De acordo com a invenção, utilizam-se preferivelmente resinas alquídicas com um teor de óleo superior a 45 % em peso, preferivelmente de 50 a 68 % em peso.

20

O adesivo citado pode ser inteira ou parcialmente substituído por uma (mistura) de agente de fixação ou uma (mistura) de plastificante. Esses aditivos devem prevenir uma volatilização das substâncias ativas, bem como uma cristalização ou precipitação. Preferivelmente, eles substituem 0,01 a 30 % do adesivo (em relação a 100 % do adesivo utilizado).

25

Os plastificantes são provenientes das classes químicas dos ésteres de ácido ftálico, tal como dibutil-, dioctil- ou benzilbutilftalato, ésteres de ácido fosfórico, tal como tributilfosfato, ésteres de ácido adípico, tal como di-

30 (2-etil-hexil)-adipato, estearatos, tal como estearato de butila ou estearato de amila, oleatos, tal como oleato de butila, éter glicerínico ou éteres glicólicos

com peso molecular elevado, ésteres glicerínicos, bem como ésteres de ácido p-toluenossulfônico.

Agentes de fixação baseiam-se quimicamente em éteres polivinilalquílicos, tais como, por exemplo, éter polivinilmetílico ou cetonas, tais como benzofenona, etilenobenzofenona.

Como solvente ou diluente toma-se em consideração especialmente também água, eventualmente em mistura com um ou vários dos solventes, diluentes orgânico-químicos, emulsificantes e agentes de dispersão mencionados acima.

Uma proteção de madeira particularmente efetiva é obtida através de processos de impregnação em escala técnica, por exemplo, vácuo, vácuo duplo ou processo de pressão.

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

Como participantes de mistura adicionais, tomam-se em consideração preferivelmente os inseticidas e fungicidas mencionados na WO 94/29.268. Os compostos mencionados neste documento são componente expresso do presente pedido.

Como participantes de mistura muito particularmente preferidos, podem ser inseticidas, tais como clorpirifos, foxim, silafluofin, alfametrin, ciflutrin, cipermetrin, deltametrin, permetrin, imidacloprid, NI-25, flufenoxuron, hexaflumuron, translutrin, tiacloprid, metoxifenóxido, triflumuron, clotianidina, spinosad, teflutrin, bem como fungicidas, tais como epoxiconazol, hexaconazol, azaconazol, propiconazol, tebuconazol, ciproconazol, metconazol, imazalil, diclorfluand, tolilfluand, 3-iodo-2-propinil-butilcarbamato, N-octil-isotiazolin-3-ona e 4,5-dicloro-N-octilisotiazolin-3-ona.

Ao mesmo tempo, os compostos de acordo com a invenção, podem ser utilizados para a proteção contra a incrustação de objetos, especialmente de corpos de navios, peneiras, redes, construções, ancoradouros e sinaleiras, os quais entram em contato com água do mar ou salobra.

A incrustação por oligoquetos sésseis, tais como vermes de tu-

5 bos de cal, bem como por conchas e espécies do grupo Ledamorpha (crus-
táceos da classe Cirripedia), tais como diversas espécies de Lepas e Scal-
pellum ou por espécies do grupo Balanomorphia (varíola marinha), tal como
espécies de Balanus ou Pollicipes, aumenta a resistência de navios contra
abrasão e, na seqüência, devido ao maior consumo de energia e além disso,
devido a freqüentes permanências em diques secos, leva a um nítido au-
mento dos custos operacionais.

10 Além da incrustação por algas, por exemplo, Ectocarpus sp. e
Ceramium sp., especialmente a incrustação por grupos de Entomostraken
sésseis, que são reunidos sob o nome Cirripedia (caranguejos de água do-
ce), assume um significado particular.

15 Surpreendentemente, foi verificado, agora, que os compostos de
acordo com a invenção, individualmente ou em combinação com outras
substâncias ativas, apresentam um efeito "antifouling" (anti-incrustação) pro-
nunciado.

20 Através do uso dos compostos de acordo com a invenção, indi-
vidualmente ou em combinação com outras substâncias ativas, é possível
desistir do uso de metais pesados, tais como, por exemplo, em sulfetos de
bis(trialquilestano), laurato de tri-*n*-butilestano, cloreto de tri-*n*-
butilestano, óxido de cobre(I), cloreto de trietilestano, tri-*n*-butil(2-fenil-4-
clorofenóxi)-estano, óxido de tributilestano, dissulfeto de molibdênio, óxido
de antimônio, titanato de butila polímero, cloreto de fenil-(bispiridin)-bismuto,
fluoreto de tri-*n*-butilestano, etilenobistiocarbamato de manganês, dimetildi-
tiocarbamato de zinco, etilenobistiocarbamato de zinco, sais de zinco e co-
bre de 1-óxido de 2-piridinotiol, etilenobistiocarbamato de bisdimetilditiocar-
bamoilzinco, óxido de zinco, etileno-bisditiocarbamato de cobre(I), tiocianato
de cobre, naftenato de cobre e halogenetos de tributilestano ou a concen-
tração destes compostos pode ser decisivamente reduzida.

30 As tintas "antifouling" prontas para a aplicação, podem conter
eventualmente ainda outras substâncias ativas, preferivelmente algicidas,
fungicidas, herbicidas, molusticidas ou outras substâncias ativas "antifou-
ling".

Como participantes de combinação para os agentes "antifouling" de acordo com a invenção, prestam-se preferivelmente:

algicidas, tais como

2-*terc.*-butilamino-4-ciclopropilamino-6-metiltio-1,3,5-triazina, diclorofeno,
5 diuron, endotal, acetato de fentina, isoproturon, metabenzthiazuron, oxifluorfen, quinoclamine e terbutrin;

fungicidas, tais como

S,S-dióxido de ciclohexilamida de ácido benzo[*b*]tiofenocarboxílico, dicloflu-
anid, fluorfolpet, 3-iodo-2-propinil-butilcarbamato, tolilfluanida e azóis, tais
10 como,

azaconazol, ciproconazol, epoxiconazol, hexaconazol, metconazol, propico-
nazol e tebuconazol;

molusticidas, tais como

acetato de fentina, metaldeído, metiocarb, niclosamida, tiodicarb e trimeta-
15 carb, quelatos de ferro;

ou substâncias ativas "antifouling" convencionais, tais como,

4,5-dicloro-2-octil-4-isotiazolin-3-ona, diiodometilparatrilsulfona, 2-(N,N-
dimetiltiocarbamoiltio)-5-nitrotiazila, sais de potássio, cobre, sódio e zinco de
1-óxido de 2-piridinotiol, piridin-trifenilborana, tetrabutildistanoxano, 2,3,5,6-
20 tetracloro-4-(metilsulfonil)-piridina, 2,4,5,6-tetracloroisoftalonitrila, tetrametilti-
uramdissulfeto e 2,4,6-triclorofenilmaleinimida.

Os agentes "antifouling" utilizados contêm a substância ativa de acordo com a invenção, dos compostos de acordo com a invenção, em uma
concentração de 0,001 a 50 % em peso, especialmente de 0,01 a 20 % em
25 peso.

Além disso, os agentes "antifouling" de acordo com a invenção, contêm os componentes convencionais, tais como, por exemplo, são descri-
tos em Ungerer, *Chem. Ind.* 1985, 37, 730-732 e Williams, "antifouling" Mari-
ne Coatings, Noyes, Park Ridge, 1973.

30 Produtos de pintura "antifouling" contêm, além das substâncias ativas algicidas, fungicidas, molusticidas e inseticidas de acordo com a invenção, especialmente adesivos.

Exemplos de adesivos reconhecidos são cloreto de polivinila em um sistema de solventes, borracha clorada em um sistema de solventes, resinas de acrílica em um sistema de solventes, especialmente em um sistema aquoso, sistemas de copolímeros de cloreto de vinila/acetato de vinila na forma de dispersões aquosas ou na forma de sistemas de solventes orgânicos, borrachas de butadieno/estireno/acrilnitrila, óleos secantes, tal como óleo de semente de linhaça, éster de resina ou resinas duras modificadas em combinação com piche ou betumem, asfalto bem como compostos epóxi, pequenas quantidades de borracha de cloro, polipropileno clorado e resinas de vinila.

Eventualmente os produtos de pintura contêm também pigmentos inorgânicos, pigmentos orgânicos ou corantes, os quais são preferentemente insolúveis em água marinha. Além disso, os produtos de pintura podem conter materiais, tal como colofônio, para possibilitar uma liberação controlada das substâncias ativas. Além disso, as pinturas podem conter plastificantes, que contêm modificadores que influenciam as propriedades reológicas bem como outros componentes convencionais. Os compostos de acordo com a invenção ou as misturas mencionadas acima também podem ser incorporados aos sistemas self-polishing-"antifouling".

As substâncias ativas também são adequadas para combater parasitas animais, especialmente insetos, aracnídeos e ácaros, que existem em ambientes fechados, tais como, por exemplo, residências, pátios de fábricas, escritórios, cabinas de automóveis e outros. Para combater esses parasitas, elas podem ser utilizadas individualmente ou em combinação com outras substâncias ativas e coadjuvantes em produtos de inseticidas domésticos. Elas são resistentes contra espécies sensíveis e resistentes, bem como contra todos os estágios de desenvolvimento. Nesses parasitas são incluídos:

Da ordem dos Scorpionidea por exemplo, *Buthus occitanus*.

Da ordem dos Acarina por exemplo, *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Bryobia* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Glyciphagus domesticus*, *Ornithodoros moubat*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autum-*

nalis, *Dermatophagoides pteronissimus*, *Dermatophagoides forinae*.

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

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

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

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

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

- 10 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., *Parcoblatta* spp., *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Supella longipalpa*.

- 15 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.

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

- 20 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*.

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

- 30 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*.

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*.

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

A aplicação no setor dos inseticidas domésticos é efetuada individualmente ou em combinação com outras substâncias ativas adequadas, tais como ésteres de ácido fosfórico, carbamatos, piretróides, neonicotinóides, reguladores do crescimento ou substâncias ativas de outras classes de inseticidas conhecidos.

A aplicação é efetuada em aerossóis, pulverizadores sem pressão, por exemplo, sprays bombeadores e pulverizadores, nebulizadores automáticos, nebulizadores, espumas, géis, produtos evaporadores com plaquetas evaporadoras de celulose ou material plástico, evaporadores líquidos, evaporadores de géis e de 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 para espalhar ou estações de engodo.

As substâncias ativas/combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção, também podem ser utilizadas 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, agem como herbicidas totais ou seletivos, depende essencialmente da quantidade aplicada.

As substâncias ativas/combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção, podem ser utilizadas, 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,
 5 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, Helianthus, Daucus, Glycine, Gossypium, Ipomoea, Lactuca, Linum,
 10 Lycopersicon, Nicotiana, Phaseolus, Pisum, Solanum, Vicia.

Ervas daninhas monocotiledôneas dos gêneros: Aegilops, Agropyron, Agrostis, Alopecurus, Apera, Avena, Brachiaria, Bromus, Cenchrus, Commelina, Cynodon, Cyperus, Dactyloctenium, Digitaria, Echinochloa, Eleocharis, Eleusine, Eragrostis, Eriochloa, Festuca, Fimbristylis, Heteranthera, Imperata,
 15 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.

20 Contudo, o uso das substâncias ativas/combinções de 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.

As substâncias ativas/combinções de substâncias ativas de
 25 acordo com a invenção, dependendo da concentração, são adequadas para o combate total de ervas daninhas, por exemplo, em instalações industriais e ferroviárias e em caminhos e praças com e sem crescimento de árvores. Do mesmo modo, as substâncias ativas de acordo com a invenção, podem ser utilizadas para 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,
 30 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.

Os compostos da fórmula (I)/combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção, mostram forte eficácia herbicida e um amplo espectro de ação quando aplicados no solo e em partes de plantas aéreas. Em determinada extensão, eles também são adequados para o combate seletivo de ervas daninhas monocotiledôneas e dicotiledôneas em culturas monocotiledôneas 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 utilizadas em determinadas concentrações ou quantidades de aplicação também para o combate de parasitas animais e doenças de plantas fúngicas ou bacterianas. Eventualmente, elas também podem ser utilizadas como produtos intermediários ou pré-produtos para a síntese de outras substâncias ativas.

As substâncias ativas/combinações de substâncias ativas podem ser convertidas para as formulações convencionais, tais como soluções, emulsões, 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 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 veículos sólidos, utilizando eventualmente 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 utilizados como solventes auxiliares. 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

ciclohexano 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 ciclohexanona, solventes fortemente polares, tais como dimetilformamida e dimetilsulfóxido, bem como água.

5 Como veículos 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 veículos 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; 10
15 como agentes de dispersão tomam-se em consideração: lixívias residuais de lignina e metilcelulose. 20

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. 25

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 utilizados. 30

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

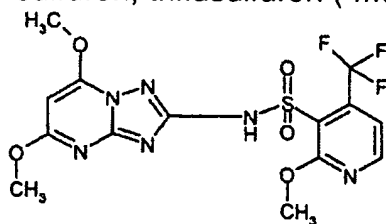
substância ativa, preferivelmente entre 0,5 e 90 %.

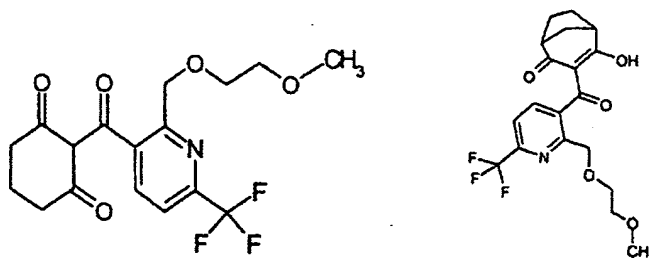
As substâncias ativas/combinacões de substâncias ativas de acordo com a invenção, podem ser utilizadas como tais ou em suas formulações também em mistura com herbicidas conhecidos e/ou com substâncias, que melhoram a tolerância pelas plantas cultivadas ("protetores") para combater as ervas daninhas, sendo possíveis formulações prontas ou misturas de tanque. Portanto, também são possíveis misturas com agentes de combate de ervas daninhas, que 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), ametrine, amicarbazona, amidoclor, amidosulfuron, aminopiridid, anilofos, asulam, atrazina, azafenidin, azimsulfuron, beflubutamid, benazolin (-etila), benfuresato, bensulfuron (-metila), bentazon, benzcarbazona, benzfendizona, benzobicyclon, benzofenap, benzoilprop (-etila), bialafos, bifenox, bispiribac (-sódio), bromobutide, bromofenoxim, bromoxinil, butaclor, butafenacil (-alila), butroxi-
 dim, butilate, cafenstrol, caloxidim, carbetamida, carfentrazone (-etila), clo-
 metoxifen, cloramben, cloridazon, clorimuron (-etila), clornitrofen, clorsulfu-
 ron, clortoluron, cinidon (-etila), cinmetilin, cinosulfuron, clefoxidim, cletodim,
 clodinafop (-propargila), clomazone, clomeprop, clopiralid, clopirasulfuron
 (metila), cloransulam (-metila), cumiluron, cianazina, cibutrin, cicloato, ciclo-
 sulfamuron, cicloxidim, cihalofop (-butila), 2,4-D, 2,4-DB, desmedifam, diala-
 te, dicamba, diclorprop (-P), diclofop (-metila), diclosulam, dietatil (-etila), di-
 fenzoquat, diflufenican, diflufenzopir, dimefuron, dimepiperato, dimetaclor,
 dimetametrin, dimetenamida, dimexiflam, dinitramina, difenamida, diquat,
 ditiopir, diuron, dimron, epropodan, EPTC, esprocarb, etalfluralin, etametsul-
 furon (-metila), etofumesate, etoxifen, etoxisulfuron, etobenzanida, fenoxa-
 prop (-P-etila), fentrazamida, flamprop (isopropila, isopropila-L, -metila), fla-
 zasulfuron, florasulam, fluazifop (-P-butila), fluazolato, flucarbazona (-sódio),
 flufenacet, flumetsulam, flumiclorac (-pentila), flumioxazin, flumipropin, flu-
 metsulam, fluometuron, fluorocloridone, fluoroglicofen (-etila), flupoxam, flu-
 propacil, flurpirsulfuron (-metila, -sódio), flurenol (-butila), fluridone, fluroxipir

- (-butoxipropila, -meptila), flurprimidol, flurtamone, flutiacet (-metila), flutiamida, fomesafen, foramsulfuron, glufosinato (-amônio), glifosato (-isopropilamônio), halosafen, haloxifop (-etoxietila, -P-metila), hexazinona, HOK-201, imazametabenz -metila, imazametapir, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir, imazosulfuron, iodosulfuron (-metila, -sódio), ioxinil, isopropalin, isoproturon, isouron, isoxaben, isoxaclortol, isoxaflutol, isoxapirifop, KIH 485, lactofen, lenacil, linuron, MCPA, mecoprop, mefenacet, mesosulfuron, mesotrione, metamifop, metamitron, metazaclor, metabenzthiazuron, metobenzuron, metobromuron, (alfa-), metolaclor, metosulam, metoxuron, metribuzin, metsulfuron (-metila), molinate, monolinuron, naproanilida, napropamida, neburon, nicosulfuron, norflurazon, orbencarb, ortosulfamuron, orizalin, oxadiargil, oxadiazon, oxasulfuron, oxaziclomefon, oxifluorfen, paraquat, ácido pelargônico, pendimetalin, pendralin, penoxsulam, pentoxazona, fenmedifam, picolinafen, pinoxaden, piperofos, pretilaclor, primisulfuron (-metila), profluazol, prometrin, propaclor, propanil, propaquizafop, propisoclor, propoxicarbazona (-sódio), propizamida, prosulfocarb, prosulfuron, piraflufen (-etila), pirasulfotol, pirazogil, pirazolato, pirazosulfuron (-etila), pirazoxifen, piribenzoxim, piributicarb, piridato, piridatol, piriftalid, piriminobac (-metila), pirimisulfan, piritiobac (-sódio), quinclorac, quinmerac, quinclamina, quizalofop (-P-etila, -P-tefurila), rimsulfuron, setoxidim, simazina, simetrin, sulcotriona, sulfentrazona, sulfometuron (-metila), sulfosato, sulfosulfuron, tebutam, tebutiuron, tembotriona, tepraloxidim, terbutilazina, terbutrin, tenilclor, tiaflumide, tiazopir, tidiazimina, tifensulfuron (-metila), tiobencarb, tiocarbazil, topramezona, tralcoxidim, trialato, triasulfuron, tribenuron (-metila), triclopir, tridifano, trifluralin, trifloxisulfuron, triflusulfuron (-metila), tritosulfuron e





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

- 5 As substâncias ativas/combinções de substâncias ativas podem ser aplicadas como tais, na forma de suas formulações ou nas formas de aplicação preparadas a partir dessas através de outra diluição, tais como soluções prontas para o uso, suspensões, emulsões, pós, pastas e granu-
10 los. A aplicação ocorre de maneira convencional, por exemplo, através de rega, borrifação, aspersão, espalhamento.

As substâncias ativas/combinções de substâncias ativas de acordo com a invenção, podem ser aplicadas tanto antes, quanto também após a emergência das plantas. Elas também podem ser incorporadas no solo antes da sementeação.

- 15 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, preferivelmente entre 5 g e 5 kg por hectare.

- 20 As substâncias/combinções de substâncias ativas de acordo com a invenção, apresentam um forte efeito microbida e podem ser utilizadas para combater microorganismos indesejáveis, tais como fungos e bactérias, na proteção de plantas e na proteção de material.

- Fungicidas podem ser utilizados na proteção de plantas para
25 combater Plasmodiophoromycetes, Oomycetes, Chytridiomycetes, Zygomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes e Deuteromycetes.

Bactericidas podem ser utilizados na proteção de plantas para

combater Pseudomonadaceae, Rhizobiaceae, Enterobacteriaceae, Corynebacteriaceae e Streptomycetaceae.

Alguns patógenos de doenças fúngicas e bacterianas, que recaem sob os nomes genéricos citados acima são mencionados como exemplos, mas não no sentido de limitá-los:

- 5 espécies de *Xanthomonas*, tal como, por exemplo, *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*;
- espécies de *Pseudomonas*, tal como, por exemplo, *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*;
- 10 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*;
- 15 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*;
- espécies de *Erysiphe*, tal como, por exemplo, *Erysiphe graminis*;
- 20 espécies de *Sphaerotheca*, tal como, por exemplo, *Sphaerotheca fuliginea*;
- espécies de *Podosphaera*, tal como, por exemplo, *Podosphaera leucotricha*;
- espécies de *Venturia*, tal como, por exemplo, *Venturia inaequalis*;
- espécies de *Pyrenophora*, tal como, por exemplo, *Pyrenophora teres* ou *P. graminea*
- 25 (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*;
- espécies de *Puccinia*, tal como, por exemplo, *Puccinia recondita*;
- 30 espécies de *Sclerotinia*, tal como, por exemplo, *Sclerotinia sclerotiorum*;
- espécies de *Tilletia*, tal como, por exemplo, *Tilletia caries*;
- espécies de *Ustilago*, tal como, por exemplo, *Ustilago nuda* ou *Ustilago ave-*

nae;

espécies de *Pellicularia*, tal como, por exemplo, *Pellicularia sasakii*;

espécies de *Pyricularia*, tal como, por exemplo, *Pyricularia oryzae*;

espécies de *Fusarium*, tal como, por exemplo, *Fusarium culmorum*;

5 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, *Leptosphaeria nodorum*;

espécies de *Cercospora*, tal como, por exemplo, *Cercospora canescens*;

espécies de *Alternaria*, tal como, por exemplo, *Alternaria brassicae*; e

10 espécies de *Pseudocercospora*, tal como, por exemplo, *Pseudocercospora herpotrichoides*.

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

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 modo tal, que na inoculação subsequente com microorganismos indesejáveis as plantas tratadas desenvolvem ampla resistência contra estes microorganismos.

Por microorganismos indesejáveis no presente caso, entendem-se fungos fitopatogênicos, bactérias e vírus. As substâncias de acordo com a invenção podem ser aplicadas, portanto, para proteger plantas dentro de um determinado espaço de tempo após o tratamento, contra a infestação pelos patógenos mencionados. O espaço de tempo, dentro do qual é realizada sua proteção, estende-se em geral de 1 a 10 dias, preferivelmente de 1 a 7 dias após o tratamento das plantas com as substâncias ativas.

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

As substâncias ativas/combinções de substâncias ativas de acordo com a invenção, também são adequadas para aumentar o rendimento da colheita. Além disso, elas têm muito pouco tóxicas e apresentam uma boa tolerância pelas plantas.

- 5 As substâncias ativas/combinções de substâncias ativas de acordo com a invenção, eventualmente em determinadas concentrações e quantidades de aplicação, podem ser utilizadas também como herbicidas, para influenciar o crescimento de plantas, bem como para combater parasitas animais. Eventualmente, elas também podem ser utilizadas como produtos intermediários e pré-produtos para a síntese de outras substâncias ativas.
- 10

Na proteção de material, as substâncias de acordo com a invenção, podem ser utilizadas para proteger materiais técnicos contra a infestação e destruição por microorganismos indesejáveis.

- 15 Por materiais técnicos no presente contexto, são entendidos materiais não vivos, que foram preparados para o emprego na técnica. Materiais técnicos, que devem ser protegidos pelas substâncias ativas contra a modificação ou destruição microbiana são, por exemplo, adesivos, colas, papéis e cartolina, têxteis, couro, madeira, produtos de pintura e artigos de material plástico, lubrificantes refrigerantes e outros materiais, que podem
- 20 ser infestados ou decompostos por microorganismos. No âmbito dos materiais a serem protegidos sejam mencionadas também peças de instalações de produção, por exemplo, circuitos de água de refrigeração, que podem ser prejudicados através do crescimento de microorganismos. No âmbito da
- 25 presente invenção, mencionam-se como materiais técnicos preferivelmente adesivos, colas, papéis e cartolinas, couro, madeira, produtos de pintura, lubrificantes refrigerantes e líquidos transmissores de calor, de modo particularmente preferido, madeira.

- Como microorganismos, 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, atuam contra fungos, especialmente fun-
- 30

gos do mofo, fungos descorantes de madeira e destruidores de madeira (basidiomicetos), bem como contra mucos e algas.

Por exemplo, sejam mencionados microorganismos dos seguintes gêneros:

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

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

- Essas formulações são preparadas de maneira conhecida, por exemplo, misturando as substâncias ativas/combinações de substâncias ativas com diluentes, isto é, solventes líquidos, gases liquefeitos sob pressão e/ou veículos sólidos, eventualmente com o uso de agentes tenso-ativos, 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 podem ser usados como solventes auxiliares. Como
- 25
- 30 solventes líquidos tomam-se essencialmente em consideração: compostos aromáticos, tais como xileno, tolueno ou alquilnaftalenos, compostos aromá-

ticos clorados ou hidrocarbonetos alifáticos clorados, tais como clorobenzenos, cloroetilenos ou cloreto de metileno, hidrocarbonetos alifáticos, tais como ciclohexano ou parafinas, por exemplo, frações de petróleo, álcoois, como butanol ou glicol, bem como seus éteres e ésteres, cetonas, como acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona ou ciclohexanona, solventes fortemente polares, tais como dimetilformamida e dimetilsulfóxido, bem como água. Por líquidos com diluentes ou veículos gasosos liquefeitos entendem-se aqueles, que são gasosos a 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 veículos 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 veículos 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 alquila-
 ril-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.

É possível usar corantes, tais como pigmentos inorgânicos, por exemplo, óxido de ferro, óxido de titânio, azul de ferrociano e corantes orgâ-

nicos, tais como corantes de alizarina, azocoranatos 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 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 fungicidas, bactericidas, acaricidas, nematocidas ou inseticidas conhecidos, para 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 exemplo, os seguintes compostos:

15 Fungicidas:

2-fenilfenol; sulfato de 8-hidroxiquinolina; acibenzolar-S-metila; aldimorf; amidoflumet; ampropilfos; ampropilfos-potássio; androprim; anilazina; azaconazol; azoxistrobin; benalaxil; benodanil; benomil; bentiavalicarb-isopropila; benzamacril; benzamacril-isobutila; bilanafos; binapacril; bifenila; bitertanol; blasticidin-S; bromuconazol; bupirimato; butiobat; butilamina; polissulfeto de cálcio; capsimicina; captafol; captan; carbendazim; carboxin; carpropamid; carvone; quinometionato; clobentiazona; clorfenazol; cloroneb; clorotalonil; clozolinato; clozilacon; ciazofamid; ciflufenamid; cimoxanil; ciproconazol; ciprodinil; ciprofuram; dagger G; debacarb; diclofluanid; diclone; diclorofeno; diclocimet; diclomezina; dicloran; dietofencarb; difenoconazol; diflumetorim; dimetirimol; dimetomorf; dimoxistrobin; diniconazol; diniconazol-M; dinocap; difenilamina; dipiritione; ditalimfos; ditianon; dodine; drazoxolon; edifenfos, epoxiconazol, etaboxam; etirimol, etridiazol, famoxadone, fenamidon; fenapanil; fenarimol; fenbuconazol; fenfuram; fenhexamida; fenitropan; fenoxanil; fempiclonil; fenpropidin; fenpropimorf; ferbam; fluazinam; flubenzimina; fludioxonil; flumetover; flumorf; fluoromide; fluoxastrobin; fluquinconazol; flurprimidol; flusilazol; flusulfamida; flutolanil; flutriafol; folpet; fosetil-Al; fosetil-sódio;

- fluberidazol; furalaxil; furametpir; furcarbanil; furmeciclox; guazatina; hexaclo-
robenzeno; hexaconazol; himexazol; imazalil; imibenconazol; triacetato de
iminocadina; iminocadina tris(albesil); iodocarb; ipconazol; iprobenfos; ipro-
dione; iprovalicarb; irumamicina; isoprotilan; isovaledione; kasugamicina;
5 cresoxim-metila; mancozeb; maneb; meferimzone; mepanipirim; mepronil;
metalaxil; metalaxil-M; metconazol; metasulfocarb; metfuroxam; metiram;
metominostrobin; metsulfovax; mildiomicin; miclobutanil; miclozolin; natami-
cina; nicobifen; nitrofen-isopropila; noviflumuron; nuarimol; ofurace; orisastro-
bin; oxadixil; ácido oxolínico; oxpoconazol; oxicarboxin; oxifenthiin; paclobu-
10 trazol; pefurazoato; penconazol; pencicuron; fosdifen; ftalida; picoxistrobin;
piperalin; polioxins; polioxorim; probenazol; procloraz; procimidone; propa-
mocarb; propanosin-sódio; propiconazol; propineb; proquinazid; protiocona-
zol; piraclostrobin; pirazofos; pirifenox; pirimetanil; piroquilon; piroxifur; pirrol-
nitrine; quinconazol; quinoxifen; quintozen; simeconazol; spiroxamina; enxofre;
15 tebuconazol; tecloftalam; tecnazene; tetciclacis; tetraconazol; tiabendazol;
ticiofen; tifluzamida; tiofanato-metila; tiram; tioximid; tolclofos-metila; tolil-
fluanid; triadimefon; triadimenol; triazbutil; triazóxido; triciclamida; triciclazol;
tridemorf; trifloxistrobin; triflumizol; triforin; triticonazol; uniconazol; validami-
cina A; vinclozolin; zineb; ziram; zoxamida; (2S)-N-[2-[4-[[3-(4-clorofenil)-2-
20 propinil]óxi]-3-metoxifenil]etil]-3-metil-2-[(metilsulfonil)amino]-butanamida; 1-
(1-naftalenil)-1H-pirrol-2,5-diona; 2,3,5,6-tetraclo-4-(metilsulfonil)-piridina; 2-
amino-4-metil-N-fenil-5-tiazolcarboxamida; 2-cloro-N-(2,3-dihidro-1,1,3-
trimetil-1H-inden-4-il)-piridinocarboxamida; 3,4,5-tricloro-2,6-
piridinodicarbonitrila; actinovate; cis-1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-
25 cicloheptanol; metil 1-(2,3-dihidro-2,2-dimetil-1H-inden-1-il)-1H-imidazol-5-
carboxilato; carbonato monopotássico; N-(6-metóxi-3-piridinil)-
ciclopropanocarboxamida; N-butil-8-(1,1-dimetiletil)-1-oxaspiro[4,5]decan-3-
amina; tetratiocarbonato de sódio;
bem como sais e preparações de cobre, tais como mistura de Bordeaux; hi-
30 dróxido de cobre; naftenato de cobre; oxiclreto de cobre; sulfato de cobre;
cufraneb; óxido cúprico; mancopper; oxin-cobre.

Bactericidas:

bronopol, diclorofeno, nitrapirin, dimetilditiocarbamato de níquel; kasugamicina, octilnon, ácido furanocarboxílico, oxitetraciclina, probenazol, estreptomicina, tecloftalam, sulfato de cobre e outras preparações de cobre.

Inseticidas/acaricidas/nematicidas:

- 5 abamectin, ABG-9008, acefato, acequinocil, acetamiprid, acetoprol, acrinatrin, AKD-1022, AKD-3059, AKD-3088, alanicarb, aldicarb, aldoxicarb, aletrin, aletrin do isômero IR, alfa-cipermetrin (alfametrin), amidoflomet, aminocarb, amitraz, avermectina, AZ-60541, azadiractin, azametifos, azinfos-metila, azinfos-etila, azociclotin,
- 10 *Bacillus popilliae*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus thuringiensis* cepa EG-2348, *Bacillus thuringiensis* cepa GC-91, *Bacillus thuringiensis* cepa NCTC-11821, baculovirus, *Beauveria bassiana*, *Beauveria tenella*, bendiocarb, benfuracarb, bensultap, benzoximate, betaciflutrin, beta-cipermetrin, bifenazato, bifentrin, binapacril, bioaletrin, isômero
- 15 bioaletrin-S-ciclopentila, bioetanometrin, biopermetrin, bioresmetrin, bistrifluron, BPMC, brofenprox, bromofos-etila, bromopropilato, bromfenvinfos (-metila), BTG-504, BTG-505, bufencarb, buprofezin, butatiofos, butocarboxim, butoxicarboxim, butilpiridaben,
- 20 cadusafos, canfeclor, carbaril, carbofuran, carbofenotion, carbosulfan, cartap, CGA-50439, quinometionato, clordano, clordimefon, cloetocarb, cloretoxifos, clorfenapir, clorfenvinfos, clorfluazuron, clormefos, clorobenzilato, cloropicrin, clorproxifen, clorpirifos-metila, clorpirifos (-etila), clovaportrin, cromafenozide, cis-cipermetrin, cis-resmetrin, cis-permetrin, clocitrin, cloetocarb, clofentezina, clotianidina, clotiazoben, codlemone, coumafos, cianofenfos,
- 25 cianofos, cicloprene, cicloprotrin, *Cydia pomonella*, ciflutrin, cihalotrin, cihexatin, cipermetrin, cifenotrin (isômero 1R-trans), ciromazina,
- DDT, deltametrin, demeton-S-metila, demeton-S-metilsulfona, diafentiuron, dialifos, diazinon, diclofention, diclorvos, dicofol, dicrotofos, diciclanil, diflubenzuron, dimetoate, dimetilvinfos, dinobuton, dinocap, dinotefuran, diofenolan,
- 30 disulfoton, docusat-sódio, dofenapin, DOWCO-439,
- eflusilanato, emamectina, benzoato de emamectina, empentrin (isômero 1R), endosulfan, *Entomophthora* spp., EPN, esfenvalerate, etiofencarb, etiprol, eti-

- on, etoprofos, etofenprox, etoxazol, etrimfos,
- famfur, fenamifos, fenazaquin, óxido de fenbutatina, fenflutrin, fenitrothion, fenobucarb, fenotiocarb, fenoxacrim, fenoxicarb, fenpropatrin, fenpirad, fenpiritrin, fenpiroximato, fensulfotion, fention, fentrifanil, fenvalerate, fipronil, flonicamid, fluacripirim, fluazuron, flubenzimina, flubrocitrinato, flucicloxuron, flucitrinato, flufenerim, flufenoxuron, flufenprox, flumetrin, flupirazofos, flutenzin (flufenzina), fluvalinato, fonofos, formetanato, formotion, fosmetilan, fostiazato, fubfenprox (fluproxifen), furatiocarb,
- 5 gama-HCH, gossiplure, grandlure, granulosevírus,
- 10 halfenprox, halofenozide, HCH, HCN-801, heptenofos, hexaflumuron, hexitiazox, hidrametilnone, hidroprene, IKA-2002, imidacloprid, imiprotrin, indoxacarb, iodofenfos, iprobenfos, isazofos, isofenfos, isoprocarb, isoxation, ivermectina, japonilure,
- 15 kadetrin, virus polieder nucleares, kinoprene, lambda-cihalotrin, lindane, lufenuron, malation, mecarbam, mesulfenfos, metaldeído, metam-sódio, metacrifos, metamidofos, Metharhizium anisopliae, Metharhizium flavoviride, metidation, metiocarb, metomil, metoprene, metoxiclor, metoxifenoazida, metolcarb, metoxadiazona, mevinfos, milbemectina, milbemicina, MKI-245, MON-45700,
- 20 monocrotofos, moxidectin, MTI-800, naled, NC-104, NC-170, NC-184, NC-194, NC-196, niclosamida, nicotina, nitenpiram, nitiazina, NNI-0001, NNI-0101, NNI-0250, NNI-9768, novaluron, noviflumuron,
- 25 OK-5101, OK-5201, OK-9601, OK-9602, OK-9701, OK-9802, ometoato, oxamil, oxidemeton-metila, Paecilomyces fumosoroseus, paration-metila, paration (-etila), permetrin (cis-, trans-), petróleo, PH-6045, fenotrin (isômero 1R-trans), fentoato, forato, fosalone, fosmet, fosfamidon, fosfocarb, foxim, butóxido de piperonila, pirimicarb, pirimifos-metila, pirimifos-etila, praletrin, profenofos, promecarb, propa-
- 30 fos, propargite, propetamfos, propoxur, protiofos, protoato, protrifenbuto, pirimetrozina, piraclófos, piresmetrin, piretrum, piridaben, piridalil, piridafention,

- piridation, pirimidifen, piriproxifen,
 quinalfos,
 resmetrin, RH-5849, ribavirin, RU-12457, RU-15525,
 S-421, S-1833, salition, sebufos, SI-0009, silafluofen, spinosad, spiroadiclo-
 5 fen, spiromesifen, sulfluramida, sulfotep, sulprofos, SZI-121,
 tau-fluvalinato, tebufenozida, tebufenpirad, tebupirimfos, teflubenzuron, teflu-
 trin, temefos, temivinfos, terbam, terbufos, tetraclorvinfos, tetradifon, tetrame-
 trin, tetrametrin (isômero 1R), tetrasul, teta-cipermetrin, tiacloprid, tiameto-
 xam, tiapronil, tiatrifos, hidrogeno-oxalato de tiociclam, tiodicarb, tiofanox,
 10 tiometon, tiosultap-sódio, turingiensin, tolfenpirad, tralocitrin, tralometrin,
 transflutrin, triaratene, triazamate, triazofos, triazuron, triclofenidina, triclor-
 fon, triflumuron, trimetacarb,
 vamidotion, vaniliprol, verbutin, *Verticillium lecanii*,
 WL-108477, WL-40027,
 15 YI-5201, YI-5301, YI-5302,
 XMC, xililcarb,
 ZA-3274, zeta-cipermetrin, zolaprofos, ZXI-8901,
 o composto 3-metil-fenil-propilcarbamato (Tsumacide Z),
 o composto 3-(5-cloro-3-piridinil)-8-(2,2,2-trifluoretil)-8-azabicyclo[3.2.1]-
 20 octan-3-carbonitrila (registro CAS nº 185982-80-3) e o 3-endo-isômero cor-
 respndente (registro CAS nº 185984-60-5) (compare WO-96/37494, WO-
 98/25923),
 bem como preparados, os quais contêm extratos vegetais de eficácia inseti-
 cida, nematódios, fungos ou vírus.
 25 Também é possível uma mistura com outras substâncias ativas
 conhecidas, tais como herbicidas ou com adubos e reguladores de cresci-
 mento.

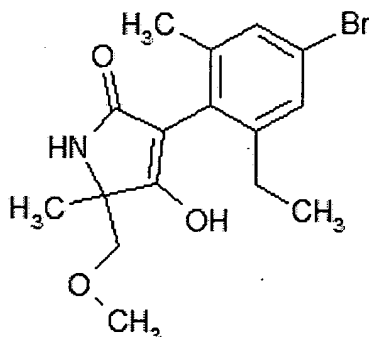
Além disso, os compostos da fórmula (I)/combinações de subs-
 tâncias ativas de acordo com a invenção, apresentam também efeitos anti-
 30 micóticos muito bons. Eles possuem um espectro de ação antimicótico muito
 amplo, especialmente contra dermatófitos e leveduras, mofo e fungos difási-
 cos (por exemplo, contra espécies de *Candida*, tal como *Candida albicans*,

Candida glabrata) bem como Epidermophyton floccosum, espécies de Aspergillus, tais como Aspergillus niger e Aspergillus fumigatus, espécies de Trichophyton, tal como Trichophyton mentagrophytes, espécies de Microsporon, tais como Microsporon canis e audouinii. A enumeração desses fungos
5 não representa de modo algum uma limitação do espectro micótico abrangível, mas sim, tem apenas caráter esclarecedor.

As substâncias ativas/combinações de 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
10 uso, suspensões, pós de pulverização, pastas, pós solúveis, pós de polvilhamento e granulados. A aplicação ocorre de maneira convencional, 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
15 das plantas também pode ser tratada.

Ao usar as substâncias ativas/combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção, como fungicidas, as quantidades de aplicação podem variar dentro de uma faixa maior, dependendo do tipo de aplicação.
20 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
25 semente. No tratamento do solo, as quantidades de substância ativa aplicadas encontram-se, em geral, entre 0,1 e 10.000 g/ha, preferivelmente entre 1 e 5.000 g/ha.

A preparação e a utilização das substâncias ativas/combinações de substâncias ativas de acordo com a invenção, é verificada nos exemplos
30 abaixo.

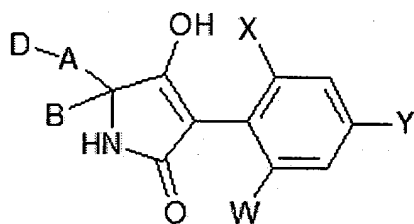
ExemplosExemplo I-a-1

- Sob argônio, 5,8 g de terc.-butilato de potássio a 95 % (49,2 mmol) são previamente introduzidos em 15 ml de dimetilacetamida. A 40 – 50°C acrescentam-se por gotejamento 7,6 g (19,675 mmol) do composto de acordo com o exemplo II-1 em 10 ml de dimetilacetamida. Agita-se por uma hora a 50°C. Após o término da reação (controle cromatográfico de camada fina) incorpora-se em 100 ml de água gelada, ajusta-se para pH com HCl concentrado e aspira-se o precipitado.

- Uma purificação é efetuada por meio de cromatografia de coluna (sílica-gel, diclorometano:éster etílico de ácido acético 5:3).

Rendimento: 4,4 g (61 % da teoria), ponto de fusão 59°C.

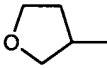
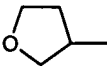
- Os seguintes compostos da fórmula (I-a) são obtidos de maneira análoga ao exemplo (I-a-1) e de acordo com os dados gerais para a preparação:



(I-a)

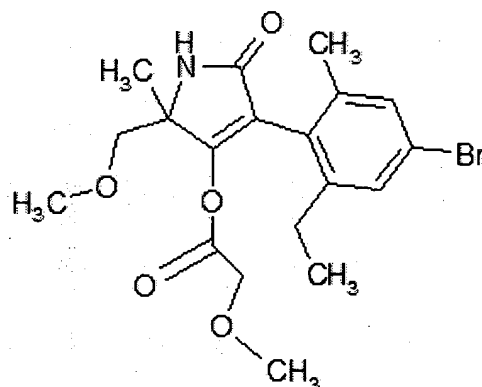
exemplo nº	W	X	Y	A	B	D	ponto de fusão °C
I-a-2	CH ₃	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	209
I-a-3	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	Br	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	197
I-a-4	H	Cl	Cl	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	138-140
I-a-5	H	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	118
I-a-6	C ₂ H ₅	Br	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	222

exem- plo nº	W	X	Y	A	B	D	ponto de fusão °C
I-a-7	CH ₃	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃		270
I-a-8	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	óleo * 0,99 – 1,04 (m, 6H, 2 x CH ₂ <u>CH</u> ₃) 1,19 (t, 3H, CH ₂ <u>CH</u> ₃) 1,26 (s, 3H, >C- <u>CH</u> ₃) 3,30 (s, 3H, O <u>CH</u> ₃)
I-a-9	CH ₃	C ₂ H ₅	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	197
I-a-10	C ₂ H ₅	OCH ₃	Cl	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	* 1,24, 1,26 (2s, 3H, >C- <u>CH</u> ₃) 2,39 – 2,56 (m, 2H, Ar- <u>CH</u> ₂) 3,67 (2s, 3H, Ar-O <u>CH</u> ₃)
I-a-11	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	226-228
I-a-12	CH ₃	Cl	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	150
I-a-13	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	Cl	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	200
I-a-14	CH ₃	CH ₃	CH ₃	- (CH ₂) ₂ -	CH ₃	OC ₂ H ₅	cera* 1,09 (t, 3H, CH ₂ <u>CH</u> ₃) 1,35 (s, 3H, >C- <u>CH</u> ₃) 3,36 – 3,43 (m, 4H, <u>CH</u> ₂ - O- <u>CH</u> ₂) 6,82 (s, 2H, Ar- <u>H</u>)

exem- plo nº	W	X	Y	A	B	D	ponto de fusão °C
I-a-15	CH ₃	C ₂ H ₅	Br	-	CH ₃		137 mistura de diastereôme- ros
I-a-16	C ₂ H ₅	Br	CH ₃	-	CH ₃		202 mistura de diastereôme- ros

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

Exemplo I-b-1



0,177 g do composto de acordo com o exemplo I-a-1 e 0,056 g de trietilamina são previamente introduzidos em 10 ml de éster etílico de ácido acético e agitados por 15 minutos. Após adicionar 0,05 ml de cloreto de ácido metoxiacético, é aquecido a 40°C por 6 horas e em seguida, agitado à temperatura ambiente durante a noite. São acrescentados 5 ml de solução saturada de cloreto de sódio, a fase orgânica é separada e concentrada. Purificação cromatográfica de coluna é efetuada em sílica-gel com éster etílico de ácido acético/n-heptano 1:1.

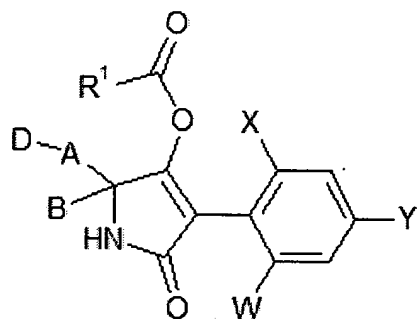
Rendimento: 0,15 g (70 % da teoria), óleo

RMN-¹H, 300 MHz, CDCl₃:

δ = 1,45 (d, 3H, CH₃)
 2,21 (s, 3H, Ar-CH₃)
 3.27 (d, 3H, -C-CH₂OCH₃) ppm.

Os seguintes compostos da fórmula (I-b) são obtidos de maneira

análoga ao exemplo (I-a-1) e de acordo com os dados gerais para a preparação:



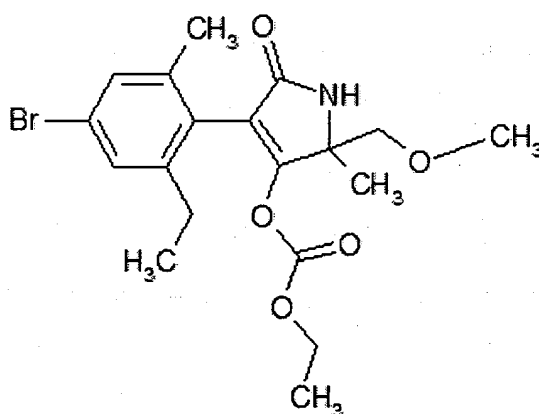
(I-b)

exemplo nº	W	X	Y	A	B	D	R¹	ponto de fusão °C
I-b-2	CH ₃	C ₂ H ₅	Br	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	H ₅ C ₂ -O-CH ₂ -	* 4,04 (pseudo-t, 2H, CO-CH ₂ -O) 7,21 (s, 2H, Ar-H)
I-b-3	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	Br	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	H ₅ C ₂ -O-CH ₂ -	* 4,03 (s, 2H, CO-CH ₂ -O) 7,23 (s, 2H, Ar-H)
I-b-4	CH ₃	C ₂ H ₅	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	* 1,00 (d,d,d,6H, CH-(CH ₃) ₂) 6,86 (s, 2H, Ar-H)
I-b-5	C ₂ H ₅	Br	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	H ₅ C ₂ -O-CH ₂ -	* 2,29 (s, 3H, Ar-CH ₃), 4,11 (s, 2H, CO-CH ₂ -O)
I-b-6	CH ₃	C ₂ H ₅	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	H ₅ C ₂ -O-CH ₂ -	* 4,01 (dd, 2H, CO-CH ₂ -O) 6,87 (s, 2H, -Ar-H)
I-b-7	C ₂ H ₅	Br	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	105-120
I-b-8	CH ₃	C ₂ H ₅	Br	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	182-188
I-b-9	C ₂ H ₅	OCH ₃	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	122-124
I-b-10	C ₂ H ₅	OCH ₃	Cl	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	* 1,04 (dd, 6H, CH-(CH ₃) ₂ , 3,74

exem- plo nº	W	X	Y	A	B	D	R ¹	ponto de fusão °C
								(d, 3H, Ar-OCH ₃ .)
I-b-11	CH ₃	C ₂ H ₅	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	H ₃ C-O- CH ₂ -	* 3,95 (dd, 2H, CO-CH ₂ - O), 6,87 (s, 2H, Ar-H)
I-b-12	C ₂ H ₅	Br	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	H ₃ C-O- CH ₂ -	* 2,29 (s, 3H, Ar-CH ₃), 4,05 (s, 2H, CO-CH ₂ -O)
I-b-13	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	105-110
I-b-14	C ₂ H ₅	OCH ₃	Cl	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	H ₃ C-O- CH ₂	97
I-b-15	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	Cl	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	117
I-b-16	CH ₃	Cl	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	* 2,61 (m, 1H, CH(CH ₃) ₂ , 6,93, 7,03 (2s, cada 1H, Ar-H)

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

Exemplo I-c-1



0,177 g do composto de acordo com o exemplo I-a-1 e 0,08 ml de trietilamina são previamente introduzidos em 8 ml de diclorometano e agitados por 15 minutos à temperatura ambiente. Adiciona-se solução de carbonato de sódio a 5 % e em seguida, separa-se a fase orgânica. Essa é concentrada e purificada por meio de cromatografia de coluna em sílica-gel

com éster etílico de ácido acético/n-heptano 1:1 como eluente.

Rendimento: 141 mg (66 % da teoria)

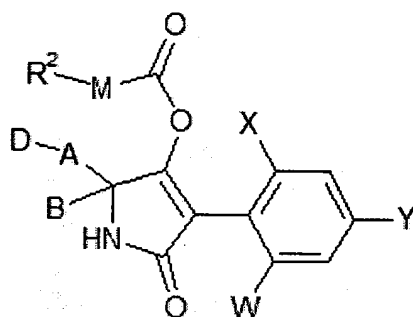
RMN-¹H, 300 MHz, CDCl₃:

δ = 2,23 (d, 3H, Ar-CH₃)

5 3,4 (s, 3H, O-CH₃)

4,05 (q, 2H, O-CH₂) ppm.

Os seguintes compostos da fórmula (I-c) são obtidos de maneira análoga ao exemplo (I-a-1) e de acordo com os dados gerais para a preparação:



(I-c)

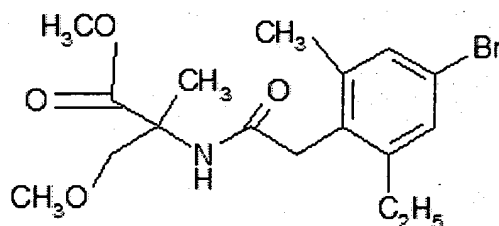
exem- plo n°	W	X	Y	A	B	D	M	R ²	ponto de fusão °C
I-c-2	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	Br	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	O	C ₂ H ₅	118
I-c-3	C ₂ H ₅	Br	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	O	C ₂ H ₅	126-127
I-c-4	C ₂ H ₅	OCH ₃	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	O	C ₂ H ₅	* 3,74 (d, 3H, Ar- OCH ₃) 4,04 (q, 2H, OCH ₂)
I-c-5	C ₂ H ₅	CH ₃	C ₂ H ₅	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	O	C ₂ H ₅	* 3,38 (s, 3H, OCH ₃) 4,04 (q, 2H, OCH ₂ - CH ₃) 6,91 (s, 2H, Ar-H)
I-c-6	CH ₃	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃		O	C ₂ H ₅	123
I-c-7	C ₂ H ₅	OCH ₃	Cl	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	O	C ₂ H ₅	* 3,75 (d, 3H, Ar- OCH ₃) 4,05 (q, 2H, OCH ₂)

exem- plo n°	W	X	Y	A	B	D	M	R ²	ponto de fusão °C
I-c-8	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	Cl	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	O	C ₂ H ₅	* 4,05 (q, 2H, O-CH ₂ CH ₃) 7,10 (s, 2H, Ar-H)
I-c-9	CH ₃	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	O	C ₂ H ₅	* 4,03 (q, 2H, O-CH ₂ -CH ₃) 6,85 (s, 2H, Ar-H)
I-c-10	CH ₃	C ₂ H ₅	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	O	C ₂ H ₅	**1,48 ("d", 3H, >C-CH ₃) 2,51 (m, 2H, Ar-CH ₂) 4,03 (q, 2H, O-CH ₂ CH ₃)

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

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

Exemplo II-1

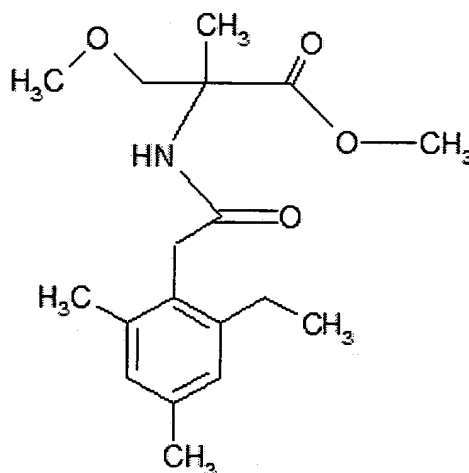


- Sob argônio, 20,1 g (0,212 mol) de ácido sulfúrico concentrado
- 5 são previamente introduzidos e 15 g do composto de acordo com o exemplo VIII-1 são acrescentados por gotejamento em 70 ml de cloreto de metileno a uma temperatura interna de 30 a 40°C. Agita-se por 2 horas a 30 – 40°C. 29,8 ml de metanol absoluto são acrescentados por gotejamento (fortemente exotérmico), de modo que se ajusta uma temperatura interna de 40°C. Con-
- 10 tinua-se a agitar a 40 – 70°C com controle cromatográfico de camada fina.

Mistura-se a 200 ml de água gelada, extrai-se com diclorometano, seca-se e centrifuga-se o solvente. Uma purificação cromatográfica de

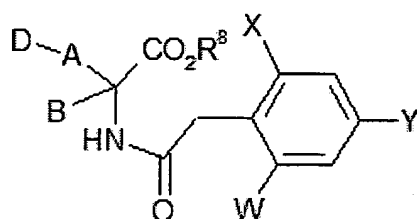
coluna é efetuada em sílica-gel (hexano:éster etílico de ácido acético = 1:1).
Rendimento: 7,65 g (38 % da teoria) ponto de fusão 120°C.

Exemplo II-2



- Juntar 200 mmol de ácido 2-etil-4,6-dimetilfenil-acético e 80 ml
- 5 de cloreto de tionila e agitar a 80°C, até o término do desprendimento de gás, depois remover o cloreto de tionila em excesso em um evaporador rotativo a 50°C, acrescentar 100 ml de tolueno absoluto, remover novamente em um evaporador rotativo, retomar o resíduo em 50 ml de THF absoluto (solução 1). Introduzir previamente 0,2 ml de éster metílico de ácido 3-metóxi-2-
- 10 amino-2-metil-propiónico x HCl em 950 ml de THF absoluto, acrescentar 62 ml de trietilamina. Gotejar a solução 1 a 0°C a 10°C. Agitar por uma hora à temperatura ambiente e remover o solvente em um evaporador rotativo. A purificação é efetuada em sílica-gel; diclorometano:éster etílico de ácido acético = 3:1.
- 15 Rendimento: 35 g (54 % da teoria)
- RMN-¹H (400 MHz, d₆-DMSO): δ = 1,09 (t, 3H, Ar CH₂-CH₃), 1,35 (s, 3H, >C-CH₃), 2.16, 2.20 (2s, cada 3H, Ar-CH₃), 3.52 (s, 3H, CO₂CH₃), 6.79 (s, 2H, Ar-H) ppm.

- Os seguintes compostos da fórmula (II) são obtidos de maneira
- 20 análoga ao exemplo (II-1) e (II-2) e de acordo com os dados gerais para a preparação:



(II)

exem- plo nº	W	X	Y	A	B	D	R ⁸	ponto de fusão °C
II-3	CH ₃	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	132
II-4	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	Br	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	82
II-5	H	Cl	Cl	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	54
II-6	H	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	óleo
II-7	C ₂ H ₅	Br	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	71
II-8	CH ₃	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃		CH ₃	137
II-9	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	65
II-10	C ₂ H ₅	OCH ₃	Cl	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	*1,10 (t, 3H, Ar- CH ₂ -CH ₃); 1,35 (s, 3H, >C-CH ₃); 3,53 (s, 3H, CO ₂ C H ₃); 3,54 (q, 2H, >C-CH ₂ - OCH ₃); 3,75 (s, 3H, Ar- OCH ₃)
II-11	C ₂ H ₅	OCH ₃	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	**1,46 (s, 3H, >C-CH ₃); 2,32 (s, 3H, Ar-CH ₃)
II-12	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	Cl	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	76-80
II-13	CH ₃	Br	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	75
II-14	CH ₃	Cl	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	86

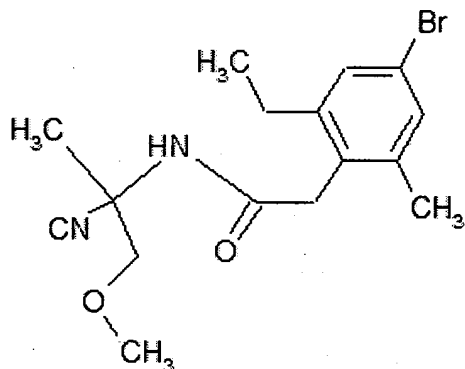
II-15	CH ₃	CH ₃	CH ₃	- (CH ₂)-	CH ₃	OC ₂ H ₅	CH ₃	óleo *1,03 (t, 3H, CH₂-CH₃); 1,39 (s, 3H, >C-CH₃); 3,28 – 3,38 (2 m, 4H, CH₂-O-CH₂) 3,45 (s, 2H, CO-CH₂)
II-16	C ₂ H ₅	OCH ₃	Cl	-	CH ₃		CH ₃	óleo * 1,33, 1,35 (s, 3H, >C-CH₃); 2,55 (dq, 2H, CH₂-CH₃) 3,77 (s, 3H, Ar-OCH₃)
II-17	CH ₃	C ₂ H ₅	Br	-	CH ₃		CH ₃	óleo ***1,16 (t, 3H, CH₂CH₃); 2,61 (q, 2H, CH₂CH₃); 3,61 – 3,69 (m, 2H, O-CH₂) 7,23 (2s, 2H, Ar-H)
II-18	C ₂ H ₅	Br	CH ₃	-	CH ₃		CH ₃	óleo * 1,34, 1,36 (2s, 3H, >C-CH₃); 1,74-1,91 (2m, 1H, CH₂-C≡); 3,52 (2s, 3H, CO₂CH₃) 6,99, 7,24 (2s, 2H, Ar-H)

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

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

*** RMN-¹H (400 MHz, CD₃CN): deslocamento δ em ppm

Exemplo VIII-1

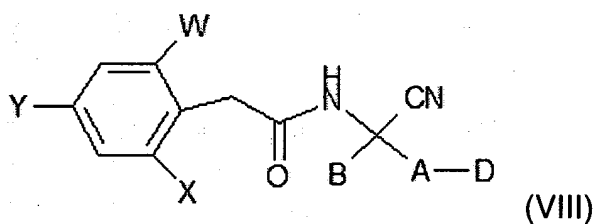


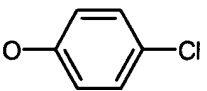
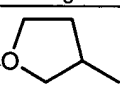
- 5 5,7 g de 3-metóxi-2-amino-2-metil-propionitrila são previamente introduzidos em 200 ml de tetrahydrofurano absoluto e 7,7 ml (0,055 mol) de trietilamina. Agita-se por 5 minutos e acrescentam-se 12,86 g de ácido 4-bromo-2-etil-6-metil-fenilacético. Agita-se por 15 minutos à temperatura ambiente e acrescentam-se 9,8 ml (0,07 mol) de trietilamina e imediatamente
- 10 gotejam-se 2,4 ml de cloreto de fosforóxi de maneira tal, que a solução ferve moderadamente.

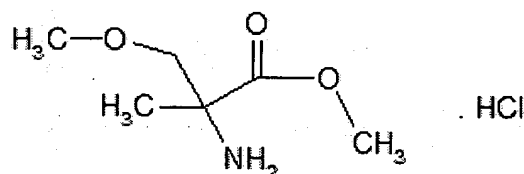
É agitado por 30 minutos ao refluxo. O solvente é separado por destilação e uma purificação cromatográfica de coluna é efetuada em sílica-gel (hexano:éster etílico de ácido acético – 10:1 → 2:1).

- 15 Rendimento: 15 g (84 % da teoria), ponto de fusão 123°C.

Os seguintes compostos da fórmula (VIII) são obtidos de maneira análoga ao exemplo (VIII-1) e de acordo com os dados gerais para a preparação:



exem- plo nº	W	X	Y	A	B	D	ponto de fu- são °C
VIII-2	CH ₃	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	125
VIII-3	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	Br	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	121
VIII-4	C ₂ H ₅	Br	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	133
VIII-5	CH ₃	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃		149
VIII-6	CH ₃	C ₂ H ₅	CH ₃	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	97
VIII-7	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	111
VIII-8	CH ₃	C ₂ H ₅	Br	-	CH ₃		132
VIII-9	C ₂ H ₅	OCH ₃	Cl	-CH ₂ -	CH ₃	OCH ₃	85

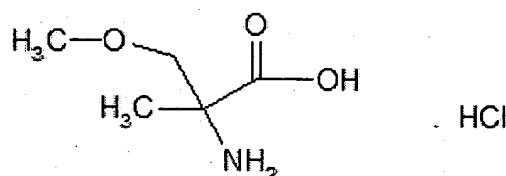
Exemplo XIII-1

Sob argônio, 189,3 g do composto de acordo com o exemplo XIV-1 são previamente introduzidos em 4,4 litros de metanol a 0°C a 5°C e 230 ml de cloreto de tionila são lentamente acrescentados por gotejamento.

- 5 Agita-se por 30 minutos a 0°C, depois por cerca de 10 horas a 40°C e deixa-se em repouso à temperatura ambiente durante a noite. Deixa-se resfriar a 5°C, aspira-se o precipitado e remove-se o solvente no evaporador rotativo. Rendimento: 197,4 g (96 % da teoria).

RMN-¹H (400 MHz, d₆-DMSO): δ = 1,45 (s, 3H, CH₃), 3,31 (s, 1H, CH₃),

- 10 3,69 (s, 2H, O-CH₂), 3,76 (s, 3H, COOCH₃) ppm.

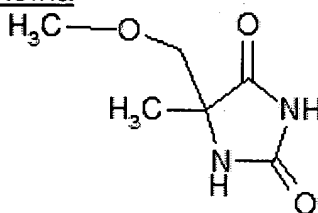
Exemplo XIV-1

Sob argônio, 176,5 g de 5-metoximetil-5-metil-hidantoína são

suspensos em 1700 ml de KOH a 30 % e agitados ao refluxo durante a noite.

- 5 Remover em evaporador rotativo para aproximadamente 25 % do volume; acidificar a 0 – 10°C com HCl concentrado, remover em evaporador rotativo e secar. O pó branco é diretamente reagido a seguir para a preparação do exemplo XIII-1.

5-metoximetil-5-metil-hidantoína



- 10 Sob gás protetor de argônio, carbonato de amônio (134,5 g) e cianeto de sódio (16,17 g) são previamente introduzidos em 560 ml de água. Iniciando à temperatura ambiente, a metoxiacetona (26,4 g) é acrescentada às gotas e a mistura de reação é agitada por quatro horas a 55°C a 60°C, em seguida, agitada por duas horas a 0°C a 5°C.

O sólido é aspirado e secado.

Rendimento: 21,55 g (45 % da teoria).

- 15 Exemplos de aplicação

Exemplo 1

1. Efeito herbicida na pré-emergência

- 20 Sementes de plantas de ervas daninhas ou de plantas cultivadas mono- ou dicotiledôneas são expostas em vasos de fibra de madeira em terra barrenta arenosa e cobertas com terra. Os compostos do teste formulados na forma de pós umedecíveis (WP) são aplicados, então, como suspensão aquosa com uma quantidade de aplicação de água convertida de 600 l/ha com adição de 0,2 % de umectante, em diferentes dosagens, sobre a superfície da terra coberta.
- 25 Após o tratamento, os vasos são colocados na estufa e mantidos com boas condições de crescimento para as plantas do teste. A avaliação visual dos danos da emergência nas plantas de ensaio é efetuada após um período de ensaio de 3 semanas em comparação com os controles não tra-

tados (efeito herbicida em porcentos (%): efeito de 100 % = as plantas morreram, efeito de 0 % = tal como nas plantas de controle).

Os seguintes compostos mostram na pré-emergência com 320 g/ha de substância ativa contra *Lolium multiflorum* e *Setaria viridis*, um efeito de ≥ 80 %:

exemplo I-a-1, I-a-2, I-a-9, I-a-10, I-a-12, I-a-13, I-a-18, I-a-19, I-a-20, I-a-22, I-a-26, I-a-27, I-a-28, I-a-33, I-b-5, I-b-9, I-b-10, I-b-12, I-b-13, I-b-14, I-b-15, I-b-18, I-b-19, I-b-21, I-c-1, I-c-2, I-c-3, I-c-4, I-c-5, I-c-10, I-c-11, I-c-12, I-c-13.

10 2. Efeito herbicida na pós-emergência

Sementes de plantas de ervas daninhas ou de plantas cultivadas mono- ou dicotiledôneas são expostas em vasos de fibra de madeira em terra barrenta arenosa, cobertas com terra e cultivadas na estufa com boas condições de crescimento. 2 a 3 semanas após a semeadura, as plantas de ensaio são tratadas no estágio de uma folha. Os compostos do teste formulados como pós de borrifação (WP) são borrifados sobre as partes verdes da planta em diferentes dosagens com uma quantidade de aplicação de água convertida de 600 l/ha, com adição de 0,2 % de umectante. Após um período de permanência das plantas de ensaio na estufa por cerca de 3 semanas com ótimas condições de crescimento, o efeito dos preparados é visualmente avaliado em comparação com os controles tratados (efeito herbicida em porcentos (%): efeito de 100 % = as plantas morreram, efeito de 0 % = tal como nas plantas de controle).

Os seguintes compostos mostram na pós-emergência com 320 g/ha de substância ativa contra *Echinochloa crus-galli*, *Lolium multiflorum* e *Setaria viridis*, um efeito de ≥ 80 %:

exemplo I-a-1, I-a-2, I-a-6, I-a-8, I-a-9, I-a-10, I-a-12, I-a-13, I-a-15, I-b-1, I-b-3, I-b-4, I-b-5, I-b-6, I-b-7, I-b-9, I-b-10, I-b-12, I-b-13, I-b-14, I-c-1, I-c-2, I-c-4, I-c-5, I-c-7, I-c-10.

30 Efeito herbicida na pós-emergência

Sementes de plantas de ervas daninhas ou de plantas cultivadas mono- ou dicotiledôneas são expostas em vasos de fibra de madeira em ter-

- ra barrenta arenosa, cobertas com terra e cultivadas na estufa, durante o período de vegetação também ao ar livre fora da estufa, com boas condições de crescimento. 2 a 3 semanas após a sementeação, as plantas de ensaio são tratadas no estágio de uma a três folhas. Os compostos do teste formulados como pós de borrifação (WP) ou líquido (EC) são borrifados, depois, sobre as plantas e a superfície da terra em diferentes dosagens com uma quantidade de aplicação de água convertida de 300 l/ha, com adição de umectante (0,2 a 0,3 %). 3 a 4 semanas após o tratamento das plantas de ensaio, o efeito dos preparados é visualmente avaliado em comparação com os controles tratados (efeito herbicida em por cento (%): efeito de 100 % = as plantas morreram, efeito de 0 % = tal como nas plantas de controle).

Uso de protetores

- Caso deva ser adicionalmente testado, se os protetores podem melhorar a tolerância das plantas para as substâncias do teste nas plantas cultivadas, as seguintes possibilidades são usadas para a aplicação do protetor:
- as sementes das plantas cultivadas são desinfetadas antes da sementeação com a substância protetora (a quantidade de protetor é indicada em porcentagem em relação ao peso da semente)
 - as plantas cultivadas são desinfetadas com o protetor antes da aplicação das substâncias do teste com uma determinada quantidade de aplicação por hectare (normalmente 1 dia antes da aplicação das substâncias do teste)
 - o protetor é aplicado junto com a substância do teste como mistura de tanque (a quantidade do protetor é indicada em g/ha ou como proporção em relação ao herbicida).

Através da comparação do efeito de substâncias do teste sobre as plantas cultivadas, as quais foram tratadas sem e com o protetor, é possível avaliar o efeito da substância protetora.

Ensaio de recipiente com milho na estufa

- Protetor 1 dia antes da aplicação do herbicida
- Pré-emergência

Tabela

28 dias após a aplicação			
	quantidade de aplicação g de substância ativa/ha	milho – Arsenal observado (%)	milho – CECILIA observado (%)
exemplo I-b-10	50	25	15
	25		
	12,5		
exemplo I-b-10 + exemplo II-e-5	50 + 200	15	5
	25 + 200	5	
	12,5 + 200	0	

Tabela

28 dias após a aplicação		
	quantidade de aplicação g de substância ativa/ha	milho – Arsenal observado (%)
exemplo I-c-7	100	60
	50	20
exemplo I-c-7 + exemplo II-e-5	100 + 200	35
	50 + 200	5

Ensaio de recipiente com cereais no campoProtetor 1 dia antes da aplicação do herbicida

5 Pós-emergência

Tabela

10 dias após a aplicação			
	quantidade de aplicação g de substância ativa/ha	cevada de verão observada (%)	trigo de verão observado (%)
exemplo I-b-4	50	40	70
	25	30	50
	12,5		30
exemplo I-b-4 + mefenpir	50 + 100	30	30
	25 + 100	20	30
	12,5 + 100		20

Tabela

28 dias após a aplicação		
	quantidade de aplicação g de substância ativa/ha	trigo de verão observado (%)
exemplo I-b-4	50	15
	25	10
exemplo I-b-4 + mefenpir	50 + 100	10
	25 + 100	0

Ensaio de recipiente com cereais no campoProtetor 1 dia antes da aplicação do herbicida

5 Pós-emergência

Tabela

28 dias após a aplicação		
	quantidade de aplicação g de substância ativa/ha	trigo de verão observado (%)
exemplo I-a-6	100	30
	50	20
exemplo I-a-6 + mefenpir	100 + 100	20
	50 + 100	10

Tabela

28 dias após a aplicação		
	quantidade de aplicação g de substância ativa/ha	trigo de verão obser- vado (%)
exemplo I-a-10	50	25
	25	15
	12,5	5
exemplo I-a-10 + me- fenpir	50 + 100	5
	25 + 10	0
	12,5 + 100	0

Tabela

10 dias após a aplicação			
	quantidade de apli- cação g de subs- tância ativa/ha	cevada de verão observada (%)	trigo de verão observado (%)
exemplo I-c-10	100	50	50
	50	30	50
	25		30
	12,5		10
exemplo I-c-10 + mefenpir	100 + 100	20	30
	50 + 100	15	10
	25 + 100		0
	12,5 + 100		0

Tabela

28 dias após a aplicação		
	quantidade de aplicação g de substância ativa/ha	cevada de verão ob- servada (%)
exemplo I-c-10	100	20
	50	10
exemplo I-c-10 + me- fenpir	100 + 100	5
	50 + 100	5

Tabela

10 dias após a aplicação			
	quantidade de aplicação g de substância ati- va/ha	cevada de verão observada (%)	trigo de verão observado (%)
exemplo I-b-11	100	70	
	50	50	60
	25	15	10
	12,5	10	
exemplo I-b-11 + mefenpir	100 + 100	20	
	50 + 100	20	30
	25 + 100	10	5
	12,5 + 100	0	

Tabela

28 dias após a aplicação			
	quantidade de aplicação g de substância ati- va/ha	cevada de verão observada (%)	trigo de verão observado (%)
exemplo I-b-11	100	55	
	50	25	50
	25		10
exemplo I-b-11 + mefenpir	100 + 100	10	
	50 + 100	10	15
	25 + 100		0

Tabela

10 dias após a aplicação			
	quantidade de aplicação g de substância ativa/ha	cevada de verão observada (%)	trigo de verão observado (%)
exemplo I-b-4	100	65	75
	50	25	50
	25		10
exemplo I-b-4 + mefenpir	100 + 100	15	30
	50 + 100	5	15
	25 + 100		0

Tabela

28 dias após a aplicação		
	quantidade de aplicação g de substância ativa/ha	trigo de verão observado (%)
exemplo I-b-4	100	30
	50	5
exemplo I-b-4 + mefenpir	100 + 100	10
	50 + 100	0

Tabela

10 dias após a aplicação			
	quantidade de aplicação g de substância ativa/ha	cevada de verão observada (%)	trigo de verão observado (%)
exemplo I-c-3	100	50	50
	50	25	30
	25		5
exemplo I-c-3 + mefenpir	100 + 100	15	10
	50 + 100	10	5
	25 + 100		0

Tabela

10 dias após a aplicação

	quantidade de aplicação g de substância ativa/ha	cevada de verão observada (%)	trigo de verão observado (%)
exemplo I-b-9	50	75	
	25	25	60
	12,5		15
exemplo I-b-9 + mefenpir	50 + 100	30	
	25 + 100	15	20
	12,5 + 100		10

Tabela

28 dias após a aplicação

	quantidade de aplicação g de substância ativa/ha	cevada de verão observada (%)	trigo de verão observado (%)
exemplo I-b-9	50	70	85
	25	25	60
exemplo I-b-9 + mefenpir	50 + 100	30	55
	25 + 100	20	25

Tabela

10 dias após a aplicação

	quantidade de aplicação g de substância ativa/ha	cevada de verão observada (%)	trigo de verão observado (%)
exemplo I-c-5	100	70	75
	50	65	65
	25	40	40
	12,5		10
exemplo I-c-5 + mefenpir	100 + 100	30	35
	50 + 100	25	10
	25 + 100	25	5
	12,5 + 100		5

Tabela

	quantidade de aplicação g de substância ativa/ha	28 dias após a aplicação	
		cevada de verão observada (%)	trigo de verão observado (%)
exemplo I-c-5	100	50	40
	50	25	30
	25		10
	12,5		10
exemplo I-c-5 + mefenpir	100 + 100	25	20
	50 + 100	10	5
	25 + 100		0
	12,5 + 100		0

Exemplo 2**Teste com Myzus** (tratamento por pulverização MYZUPE)

Solvente: 78 partes em peso, de acetona

5 1,5 partes em peso, de dimetilformamida

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

Para produzir uma preparação conveniente de 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 couve da China (*Brassica pekinensis*), que estão infestados por todos os estágios do pulgão verde do pessegueiro (*Myzus persicae*), são borrifados com uma preparação de substância ativa da concentração desejada.

15 Após o tempo desejado, determina-se o efeito 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 de 500 g/ha mostram uma eficácia de ≥ 80 %: exemplo I-a-1, 20 I-a-6, I-a-7, I-a-9, I-a-12, I-a-14, I-a-15, I-a-16, I-b-11, I-b-12, I-b-16.

Exemplo 3**Teste com Phaedon (tratamento por borrifação PHAECO)**

Solvente: 78 partes em peso, de acetona

1,5 partes em peso, de dimetilformamida

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

Para produzir uma preparação conveniente de 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.

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

- 15 Após o tempo desejado, determina-se o efeito 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, os seguintes compostos dos exemplos de preparação com uma quantidade de aplicação de 500 g/ha, mostram uma eficácia de ≥ 80 %: exemplo I-a-7, exemplo I-a-9, exemplo I-c-6.

- 20 Exemplo 4

Teste com Tetranychus, OP-resistente (tratamento por borrifação TETRUR)

Solvente: 7 partes em peso, de dimetilformamida

Emulsificante: 2 partes em peso, de éter alquilarilpoliglicólico

- 25 Para produzir uma preparação conveniente de 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.

- 30 Discos de folhas de feijão (*Phaseolus vulgaris*), que estão infestados por todos os estágios do tetrânico (*Tetranychus urticae*), são borrifados com uma preparação de substância ativa da concentração desejada.

Após o tempo desejado, determina-se o efeito em %. Nesse ca-

so, 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 com uma quantidade de aplicação de 100 g/ha, mostram uma
- 5 eficácia de ≥ 80 %: exemplo I-a-14, exemplo I-b-2, I-b-7, I-b-16.

Exemplo 5

Teste com *Spodoptera frugiperda* (tratamento de pulverização)

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 de 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 folhas de milho (*Zeamays*) são borrifados 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, determina-se o efeito em %. Nesse caso, 100 % significam que todas as lagartas foram mortas; 0 % significa, que
- 20 as lagartas não foram mortas.

Neste teste, por exemplo, os seguintes compostos dos exemplos de preparação com uma quantidade de aplicação de 500 g/ha, mostram uma eficácia de ≥ 80 %: exemplo I-a-2.

Exemplo 6

- 25 Teste de concentração limite / Insetos do solo – Tratamento de plantas transgênicas

Inseto do teste: Diabrotica balteata – larvas na terra

Solvente: 7 partes em peso, de acetona

Emulsificante: 1 parte em peso, de éter alquilarilpoliglicólico

- 30 Para produzir uma preparação conveniente de substância ativa, mistura-se 1 parte em peso, de 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 de substância ativa é vertida na terra. Nesse caso, a concentração da substância ativa na preparação praticamente não importa, decisiva é unicamente a quantidade de peso da substância ativa por unidade de volume de terra, que é indicada em ppm (mg/l). Vasos de 0,25 l 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, colocam-se os insetos de teste correspondentes 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).

Exemplo 7

Teste com *Heliothis virescens* – Tratamento de plantas transgênicas

- 15 Solvente: 7 partes em peso, de acetona

Emulsificante: 1 parte em peso, de éter alquilarilpoliglicólico

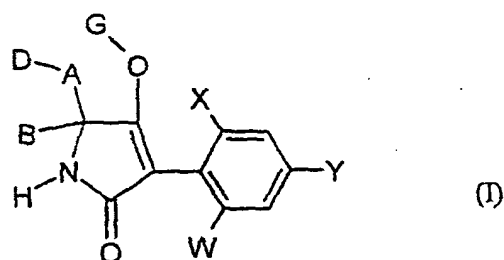
- Para produzir uma preparação conveniente de substância ativa, mistura-se 1 parte em peso, de substância ativa com a quantidade de solvente indicada e com a quantidade de emulsificante indicada e dilui-se o concentrado com água para a concentração desejada.

- Rebentos de soja (*Glycine max*) da espécie Roundup Ready (marca registrada da Monsanto Comp. EUA) são tratados através de imersão na preparação de substância ativa da concentração desejada e infestados com a lagarta do broto do tabaco *Heliothis virescens*, enquanto as folhas ainda estão úmidas.

Após o tempo desejado, determina-se a mortalidade dos insetos.

REIVINDICAÇÕES

1. Compostos da fórmula (I)



na qual

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

X representa halogênio, alquila, alquenila, alquinila, alcóxi, alquenilóxi, alquiltio, alquilsulfinila, alquilsulfonila, halogenoalquila, halogenoalcóxi, halogenoalquenilóxi, nitro ou ciano,

Y representa hidrogênio, alquila, alquenila, alquinila, alcóxi, halogênio, halogenoalquila, halogenoalcóxi, ciano ou nitro, com a condição, de que X represente $\geq C_2$ -alquila, halogênio ou alcóxi, quando Y representar halogênio,

A representa um radical C_1 - C_6 -alquilidenodiila,

B representa hidrogênio, alquila ou alcoxialquila,

D representa alcóxi, alquenilóxi, alquinilóxi, alcóxi-alcóxi, fenóxi, hetarilóxi, fenilalcóxi, hetarilalcóxila em cada caso eventualmente substituído e representa cicloalquila saturada ou insaturada interrompida por um ou dois átomos de oxigênio, eventualmente substituída

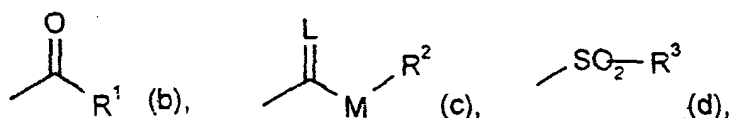
ou

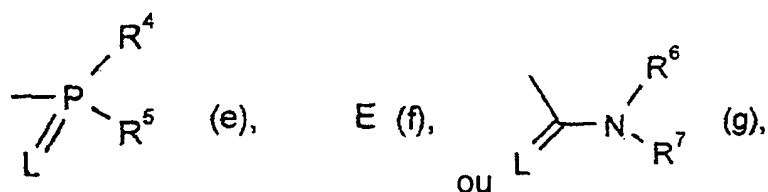
A representa uma ligação,

B representa hidrogênio ou alquila,

D representa C_5 - C_6 -cicloalquila saturada ou insaturada, eventualmente interrompida por oxigênio, eventualmente substituída,

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,

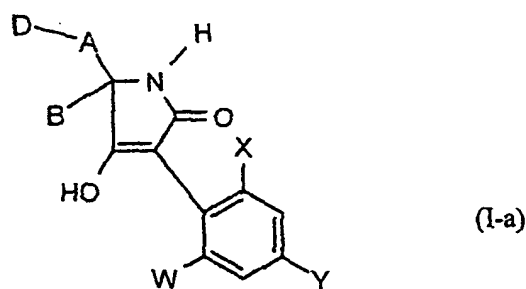
5 R^1 representa alquila, alquenila, alcoxialquila, alquiltioalquila ou polialcoxialquila em cada caso eventualmente substituída por halogênio ou ciano ou representa cicloalquila ou heterociclila em cada caso eventualmente substituída por halogênio, alquila ou alcóxi ou representa fenila, fenilalquila, hetarila, fenoxialquila ou hetariloxialquila em cada caso eventualmente substituída,

10 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,

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

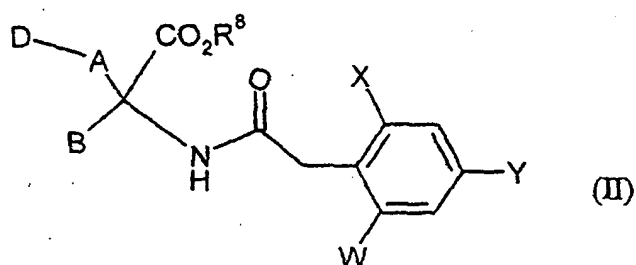
20 R^6 e R^7 independentes uns do outro, representam hidrogênio, representam alquila, cicloalquila, alquenila, alcóxi, alcoxialquila em cada caso eventualmente substituído por halogênio ou ciano, representam fenila ou benzila em cada caso eventualmente substituída ou juntos com o átomo de N, ao qual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

25 2. Processo para a preparação de compostos da fórmula (I) como definidos na reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que para obter (A) compostos da fórmula (I-a)



na qual

A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima,
compostos da fórmula (II)



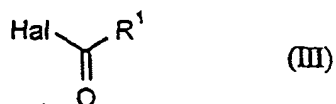
na qual

5 A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima
e

R^8 representa alquila,

são condensados intramolecularmente na presença de um diluente e na presença de uma base,

10 (B) compostos da fórmula (I-b) mostrada acima, na qual R^1 , A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima, os compostos da fórmula (I-a) mostrada acima, na qual A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima, são reagidos em cada caso
a) com compostos da fórmula (III)



15 na qual

R^1 tem o significado mencionado acima e

Hal representa halogênio

ou

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

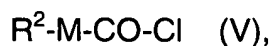


na qual

R^1 tem o significado mencionado acima,

- 5 eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente ligante de ácido;

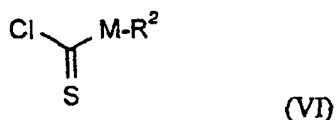
- C) compostos da fórmula (I-b) mostrada acima, na qual R^2 , A, B, D, W, M, X e Y têm os significados mencionados acima e L representa oxigênio, os compostos da fórmula (I-a) mostrada acima, na qual A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima, são reagidos em cada caso com ésteres de ácido clorofórmico ou tioésteres de ácido clorofórmico da fórmula (V)



na qual

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

- (D) compostos da fórmula (I-c) mostrada acima, na qual R^2 , A, B, D, W, M, X e Y têm os significados mencionados acima e L representa enxofre, os compostos da fórmula (I-a) mostrada acima, na qual A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima, são reagidos em cada caso com ésteres de ácido cloromonotiofórmico ou ésteres de ácido cloroditiofórmico da fórmula (VI)



na qual

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

- (E) compostos da fórmula (I-d) mostrada acima, na qual R^3 , A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima, os compostos da fór-

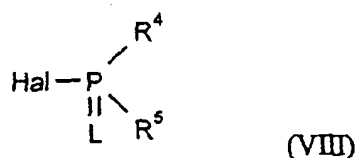
mula (I-a) mostrada acima, na qual A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima, são reagidos em cada caso com cloretos de ácido sulfônico da fórmula (VII)



5 na qual

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

(F) compostos da fórmula (I-e) mostrada acima, na qual L, R^4 , R^5 , A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima, os compostos da fórmula (I-a) mostrada acima, na qual A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima, são reagidos em cada caso com compostos de fósforo da fórmula (VIII)

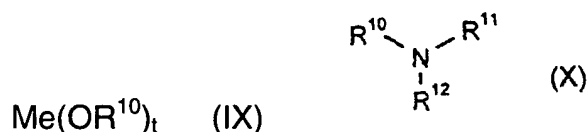


na qual

15 L, R^4 e R^5 têm os significados mencionados acima e Hal representa halogênio,

eventualmente na presença de um diluente e eventualmente na presença de um agente ligante de ácido;

(G) compostos da fórmula (I-f) mostrada acima, na qual E, A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima, os compostos da fórmula (I-a) mostrada acima, na qual A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima, são reagidos em cada caso com compostos de metal ou aminas das fórmulas (IX) ou (X)



25 nas quais

Me representa um metal mono- ou bivalente, t representa o número 1 ou 2 e

R^{10} , R^{11} , R^{12} independentes uns dos outros, representam hidrogênio ou alquila,

eventualmente na presença de um diluente,

(H) compostos da fórmula (I-g) mostrada acima, na qual L , R^6 , R^7 , A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima, os compostos da fórmula (I-a) mostrada acima, na qual A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima, são reagidos em cada caso

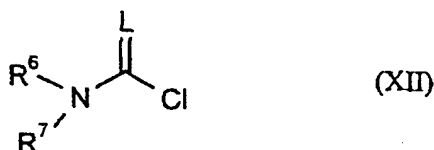
α) com isocianatos ou isotiocianatos da fórmula (XI)



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

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



na qual

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

3. Agentes para combater parasitas, vegetação indesejável e/ou microorganismos indesejáveis, caracterizada por um teor de pelo menos um composto da fórmula (I) como definido na reivindicação 1.

4. Processo para combater parasitas animais, vegetação indesejável e/ou microorganismos indesejáveis, caracterizado pelo fato de que compostos da fórmula (I) como definido na reivindicação 1 são deixados agir sobre parasitas, vegetação indesejável, microorganismos indesejáveis e/ou seu habitat.

5. Uso de compostos da fórmula (I) como definidos na reivindicação 1, para combater parasitas animais, vegetação indesejável e/ou mi-

croorganismos indesejáveis.

6. Processo para a preparação de agentes para combater parasitas, vegetação indesejável e/ou microorganismos indesejáveis, caracterizado pelo fato de que compostos da fórmula (I) como definidos na reivindicação 1 são misturados com diluentes e/ou substâncias tenso-ativas.

7. Uso de compostos da fórmula (I) como definidos na reivindicação 1, para a preparação de agentes para combater parasitas, vegetação indesejável e/ou microorganismos indesejáveis.

8. Agente contendo um teor eficaz de uma combinação de substâncias ativas, compreendendo como componentes

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

(b') pelo menos um composto promotor de tolerância das plantas cultivadas do seguinte grupo de compostos:

4-dicloracetil-1-oxa-4-aza-spiro[4,5]-decano (AD-67, MON-4660), 1-dicloracetil-hexahidro-3,3,8a-trimetilpirrolo[1,2-a]-pirimidin-6(2H)-ona (dicionona, BAS-145138), 4-dicloracetil-3,4-dihidro-3-metil-2H-1,4-benzoxazina (benoxacor), éster (1-metil-hexílico) de ácido 5-cloro-quinolin-8-oxiacético (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)-uréia (cumiluron), α -(cianometoximino)-fenilacetonnitrila (cinometrinil), 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)-uréia (daimuron, dimron), ácido 3,6-dicloro-2-metóxi-benzóico (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 (fenclo-rim), 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 metílico de ácido 2-cloro-4-trifluormetil-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-dihidro-5,5-difenil-3-isoxazolcarboxilato (isoxadifen-etila – compare também compostos afins na 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-dihidro-5-metil-1H-pirazol-3,5-dicarboxilato (mefenpir-dietila – compare também compostos afins na WO-A-91/07874), 2-diclorometil-2-metil-1,3-dioxolano (MG-191), 2-propenil-1-oxa-4-aza-spiro[4,5]decano-4-carboditioato (MG-838), anidrido de

10 ácido 1,8-naftálico, α -(1,3-dioxolan-2-il-metoximino)-fenilacetoneitrila (oxabetrinil), 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 difenilmetoxiacético, éster metílico de ácido dife-

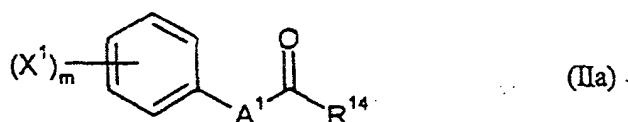
15 nilmetoxiacético, éster etílico de ácido difenilmetoxiacético, éster metílico de ácido 1-(2-cloro-fenil)-5-fenil-1H-pirazol-3-carboxílico, éster etílico de ácido 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-metil-1H-pirazol-3-carboxílico, éster etílico de ácido 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-isopropil-1H-pirazol-3-carboxílico,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

20 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-fluor-fenil)-5-fenil-2-isoxazolin-3-carboxílico (compare também compostos afina na WO-A-

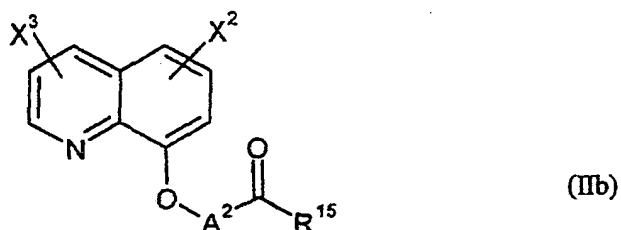
25 91/08202), éster (1,3-dimetil-but-1-ílico) de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-acético, éster 4-alilóxi-butírico de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-acético, éster 1-alilóxi-prop-2-ílico de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-acético, éster etílico de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-acético, éster alílico de ácido 5-cloro-quinoxalin-8-óxi-acético, éster 2-oxo-prop-1-ílico de ácido 5-cloro-quinolin-8-óxi-acético,

30 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-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-metoxibenzoil-sulfamoil)-fenil]-3-metil-uréia (aliás, N-(2-metóxi-benzoil)-4-[(metilamino-carbonil)-amino]-benzenossulfonamida), 1-[4-(N-2-metoxibenzoilsulfamoil)-fenil]-3,3-dimetil-uréia, 1-[4-(N-4,5-dimetilbenzoilsulfamoil)-fenil]-3-metil-uréia, 1-[4-(N-naftilsulfamoil)-fenil]-3,3-dimetil-uréia, N-(2-metóxi-5-metil-benzoil)-4-(ciclopropilaminocarbonil)-benzenossulfonamida e/ou um dos seguintes compostos definidos por fórmulas gerais
- 10 da fórmula geral (IIa)



ou da fórmula geral (IIb)

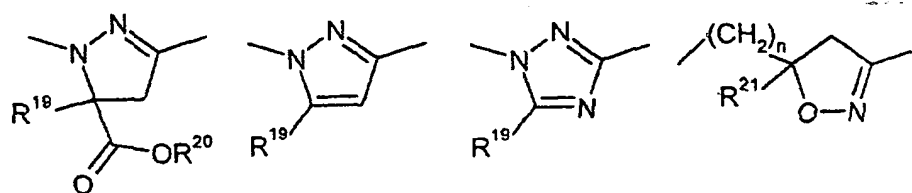


ou da fórmula (IIc)



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

- A¹ representa um dos grupamentos heterocíclicos divalentes esquematizados a seguir
- 15



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

A² representa alcanodiila 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,

R¹⁵ representa hidróxi, mercapto, amino, C₁-C₇-alcóxi, C₁-C₆-alquiltio, C₁-C₆-alquenilóxi, C₁-C₆-alquenilóxi-C₁-C₆-alcóxi, 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,

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

R¹⁸ representa hidrogênio, representa C₁-C₆-alquila, C₂-C₆-alquenila ou C₂-C₆-alquinila em cada caso eventualmente substituída por flúor, cloro e/ou bromo, C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₄-alquila, dioxolanil-C₁-C₄-alquila, furila, furil-C₁-C₄-alquila, tienila, tiazolila, piperidinila ou fenila eventualmente substituída por flúor, cloro e/ou bromo ou C₁-C₄-alquila, R¹⁷ e R¹⁸ também juntos representam C₃-C₆-alcanodiila ou C₂-C₅-oxaalcanodiila em cada caso eventualmente substituída por C₁-C₄-alquila, fenila, furila, por um anel benzeno anelado ou por dois substituintes, que juntos com o átomo de carbono, ao qual estão ligados, formam um carbociclo com 5 ou 6 membros,

R²⁰ representa hidrogênio, representa C₁-C₆-alquila, C₃-C₆-cicloalquila ou tri-(C₁-C₄-alquil)-silila em cada caso eventualmente substituída por hidróxi, ciano, halogênio ou C₁-C₄-alcóxi,

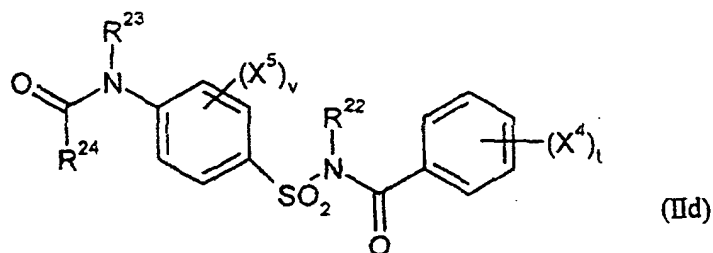
R²¹ representa hidrogênio, ciano, halogênio ou C₁-C₄-alquila, C₃-C₆-cicloalquila ou fenila em cada caso eventualmente substituída por flúor, cloro e/ou bromo,

X¹ representa nitro, ciano, halogênio, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₄-halogenoalcóxi,

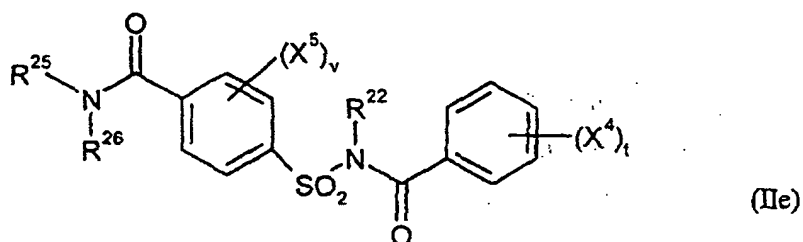
X^2 representa hidrogênio, ciano, nitro, halogênio, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₄-halogenoalcóxi,

X^3 representa hidrogênio, ciano, nitro, halogênio, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₄-halogenoalcóxi

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



ou da fórmula geral (IIe)



em que

10 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 C₁-C₄-alquila,

R^{23} representa hidrogênio ou C₁-C₄-alquila,

15 R^{24} 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,

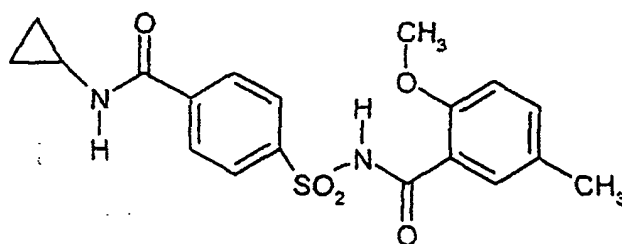
20 R^{25} representa hidrogênio, representa C₁-C₆-alquila eventualmente substituída por ciano, hidróxi, halogênio ou C₁-C₄-alcóxi, representa C₃-C₆-alquenila ou C₃-C₆-alquinila em cada caso eventualmente substituída por ciano ou halogênio ou C₃-C₆-cicloalquila eventualmente substituída por

ciano, halogênio ou C₁-C₄-alquila,

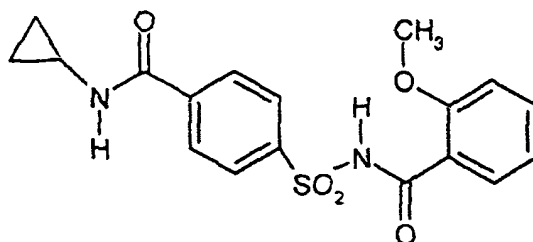
- R²⁶ representa hidrogênio, representa C₁-C₆-alquila eventualmente substituída por ciano, hidróxi, halogênio ou C₁-C₄-alcóxi, representa C₃-C₆-alquenila ou C₃-C₆-alquinila em cada caso eventualmente substituída por ciano ou halogênio, C₃-C₆-cicloalquila eventualmente substituída por ciano, halogênio ou C₁-C₄-alquila ou 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-alcanodiila ou C₂-C₅-oxaalcanodiila em cada caso eventualmente substituída por C₁-C₄-alquila,
- X⁴ representa nitro, ciano, carbóxi, carbamoila, formila, sulfamoíla, hidróxi, amino, halogênio, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₄-halogenoalcóxi e

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

9. Composição de acordo com a reivindicação 8, na qual o composto promotor de tolerância das 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



10. Composições de acordo com uma das reivindicações 8 ou 9, nas quais o composto promotor de tolerância das plantas cultivadas é clo-

quintocet-mexila.

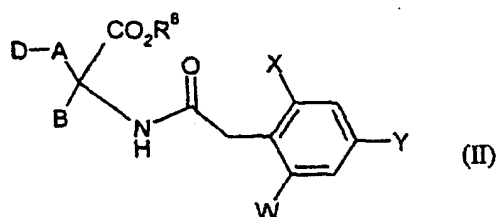
11. Composições de acordo com uma das reivindicações 8 ou 9, nas quais o composto promotor de tolerância das plantas cultivadas é mefenpir-dietila.

5 12. Processo para combater o crescimento indesejável de plantas, caracterizado pelo fato de que uma composição de acordo com a reivindicação 8 é deixada agir sobre as plantas ou em seus arredores.

13. Uso de uma composição de acordo com a reivindicação 8 para combater o crescimento indesejável de plantas.

10 14. Processo para combater o crescimento indesejável de plantas, caracterizado pelo fato de que um composto da fórmula (I) de acordo com a reivindicação 1 e o composto promotor de tolerância das plantas cultivadas de acordo com a reivindicação 8, são deixados agir separadamente em seqüência temporalmente próxima sobre as plantas ou seus arredores.

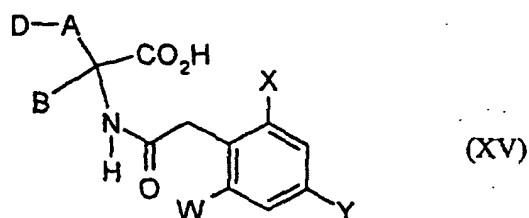
15 15. Compostos da fórmula (II)



na qual

A, B, D, W, X, Y e R^8 têm os significados mencionados acima.

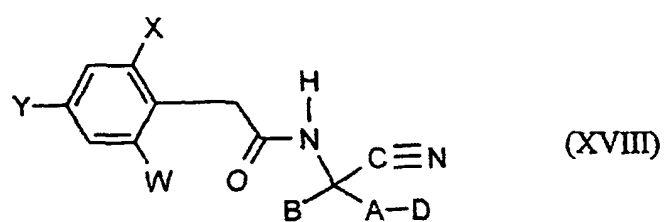
16. Compostos da fórmula (XV)



na qual

20 A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima.

17. Compostos da fórmula (XVIII)



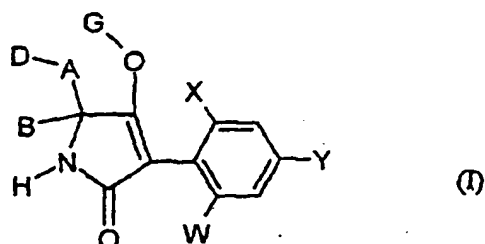
na qual

A, B, D, W, X e Y têm os significados mencionados acima.

RESUMO

Patente de Invenção: "CETOENÓIS CÍCLICOS SUBSTITUÍDOS POR ALCOXIALQUILA".

5 A presente invenção refere-se a novos cetoenóis cíclicos substituídos por alcoxialquila da fórmula (I),



na qual A, B, D, G, W, X e Y têm o significado mencionado acima, processos e produtos intermediários para sua preparação e seu uso como composições praguicidas e/ou microbicidas e/ou herbicidas. Além disso, a invenção refere-se a composições seletivamente herbicidas, que contêm, por um lado, os

10 cetoenóis cíclicos substituídos por alcoxialquila e, por outro lado, o composto promotor de tolerância das plantas cultivadas.