



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

(21) PI 0922298-7 A2



(22) Data do Depósito: 28/11/2009

(43) Data da Publicação Nacional: 10/06/2010

(54) Título: "DISPERSÕES COMPREENDENDO INIBIDORES DE PIRUVATO DE HIDROXIFENIL - DIOXIGENASE"

(51) Int. Cl.: A01N 25/04; A01N 41/10; A01P 13/02.

(30) Prioridade Unionista: 05/12/2008 EP 08021143.6.

(71) Depositante(es): BAYER CROPSCIENCE AG.

(72) Inventor(es): SMITA PATEL; ROMY MARTIN; PETER BAUR; RAINER SUSSMANN.

(86) Pedido PCT: PCT EP2009008491 de 28/11/2009

(87) Publicação PCT: WO 2010/063423 de 10/06/2010

(85) Data da Fase Nacional: 06/06/2011

(57) Resumo: "DISPERSÕES COMPREENDENDO INIBIDORES DE PIRUVATO DE HIDROXIFENIL - DIOXIGENASE". A presente invenção refere-se a dispersões compreendendo: A) uma ou mais substâncias ativas herbicidas do grupo dos inibidores de HPPD, B) um ou mais óleos, C) uma ou mais substâncias ativas na superfície, D) oxalato de diamônio, hidrogeno fosfato de diamônio ou di-hidrogeno fosfato de amônio, E) um ou mais aditivos reológicos, F) opcionalmente uma ou mais substâncias ativas agroquímicas que não A), tais como herbicidas, inseticidas, fungicidas, protetores ou reguladores do crescimento, G) opcionalmente auxiliares de formulação do grupo consistindo em antiespumantes, inibidores de evaporação, perfumes, colorantes, agentes anticongelamento e conservantes. As dispersões são adequadas para o uso no campo de proteção das plantas.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "DISPERSÕES COMPREENDENDO INIBIDORES DE PIRUVATO DE HIDROXIFENIL - DIOXIGENASE".

A presente invenção refere-se ao campo de formulações de proteção à planta. Em particular, a invenção refere-se a dispersões compreendendo substâncias herbicidas ativas que são conhecidas como inibidores de hidroxifenilpiruvato dioxigenase (HPPD).

Substâncias herbicidas ativas não são convencionalmente empregadas em sua forma pura. Dependendo do campo de aplicação e o tipo de aplicação, e nos parâmetros físico, químico e biológico, as substâncias ativas são empregadas como formulação de substância ativa como uma mistura com adjuvantes e aditivos habituais. As combinações com substâncias ativas adicionais para disseminar o espectro de ação e/ou para proteger as plantas da colheita (por exemplo, por agentes de proteção, antidotos) são também conhecidos.

Em geral, formulações de substâncias herbicidas ativas devem ter alta estabilidade química e física, boas propriedades de aplicação e manejo mais fácil para o usuário e uma ampla atividade biológica combinada com alta seletividade.

Inibidores de hidroxifenilpiruvato dioxigenase são conhecidos como herbicidas. Entre estes, benzobicyclon, isoxaflutol, mesotriona, pirasulfotol, pirazolinato, sulcotriona, tefurtiona, tembotriona e topramezona são comercialmente disponíveis. Suspensão de concentrados ou grânulos dispersáveis na água já são conhecidos como formulações destas substâncias ativas, ver, por exemplo, "The Pesticide Manual" 13th edition (2003), The British Crop Protection Council. EP 1 392 117 B1 descreve formulações de vários inibidores de hidroxifenilpiruvato dioxigenase em combinação com certos fertilizantes. WO 2008/135854-A2 descreve dispersões de óleo aquosas de 2-benzoil-1,3-ciclo-hexanodionas.

Dependendo do uso pretendido, o usuário demanda formulações que são simples de manipular e de armazenamento estável. Entretanto, as formulações conhecidas da técnica anterior não são sempre satisfatórias

para estes propósitos.

Foi um objetivo da presente invenção prover formulações para substâncias ativas das séries de inibidores HPPD que não têm as desvantagens acima mencionadas.

- 5 Este objetivo é realizado por dispersões que, além de inibidores de HPPD, também compreendem óleo do grupo dos óleos vegetais e minerais, substâncias de superfície ativas, aditivos reológicos e certos sais de amônio.

10 Desta maneira, a presente invenção refere-se às dispersões compreendendo

- A) uma ou mais substâncias herbicidas ativas do grupo de inibidores de HPPD (componente A),
- B) um ou mais óleos vegetais ou minerais (componente B),
- C) uma ou mais substâncias de superfície ativa (componente C),
- 15 D) um sal selecionado do grupo consistindo em oxalato de diamônio, fosfato de hidrogênio de diamônio e fosfato de di-hidrogênio de amônio (componente D), e
- E) um ou mais aditivos reológicos (componente E).

20 Além dos componentes A) até E), as dispersões de acordo com a invenção podem também compreender componentes F) e G) adicionais, por exemplo:

- F) uma ou mais substâncias agroquímicas ativas em vez de A), tais como herbicidas, inseticidas, fungicidas, agentes de segurança ou reguladores de crescimento, e
- 25 G) formulações auxiliares tais como antiespumantes, inibidores de evaporação, perfumes, corantes, agentes anticongelamento ou conservantes.

30 Como uma norma, as dispersões de acordo com a invenção são presentes como o que é conhecido como dispersões de óleo (OD) uma vez que os componentes sólidos, isto é, usualmente componentes A), D), E) e F), estão na forma de óleo disperso.

As dispersões de acordo com a invenção mostram excelente estabilidade ao armazenamento e uma excelente atividade herbicida. A exce-

lente estabilidade ao armazenamento se manifesta nos componentes sólidos que têm somente uma tendência muito baixa à sedimentação e as substâncias ativas A) e F) se decompõem somente a um grau muito pequeno, mesmo mediante ao armazenamento prolongado.

5 Geralmente, as dispersões de acordo com a invenção compreendem:

- A) 1 a 25% de uma ou mais substâncias ativas herbicidas do grupo dos inibidores de HPPD,
- B) 10 a 90% de um ou mais óleos vegetais ou minerais,
- 10 C) 0,5 a 40% de uma ou mais substâncias ativas na superfície,
- D) 2 a 75% de oxalato de diamônio, hidrogeno fosfato de diamônio ou dihidrogeno fosfato de amônio,
- E) 0,1 a 4% de um ou mais aditivos reológicos,
- F) 0 a 20% de uma ou mais substâncias ativas agroquímicas que não
- 15 A), tais como herbicidas, inseticidas, fungicidas, protetores ou reguladores do crescimento,
- G) 0 a 5% de auxiliares de formulação do grupo consistindo em antiespumantes, inibidores de evaporação, perfumes, colorantes, agentes anticongelamento e conservantes.

20 Preferivelmente, as dispersões de acordo com a invenção compreendem:

- A) 2 a 15% de uma ou mais substâncias ativas herbicidas do grupo dos inibidores de HPPD,
- B) 10 a 80% de um ou mais óleos vegetais ou minerais,
- 25 C) 0,5 a 30% de uma ou mais substâncias ativas na superfície,
- D) 4 a 45% de oxalato de diamônio, hidrogeno fosfato de diamônio ou dihidrogeno fosfato de amônio,
- E) 0,1 a 4% de um ou mais aditivos reológicos,
- F) 1 a 10% de uma ou mais substâncias ativas agroquímicas que não
- 30 A), tais como herbicidas, inseticidas, fungicidas, protetores ou reguladores do crescimento,
- G) 0 a 5% de auxiliares de formulação do grupo consistindo em anties-

pumantes, inibidores de evaporação, perfumes, colorantes, agentes anticongelamento e conservantes.

Todas as percentagens são por cento em peso.

As substâncias ativas herbicidas preferidas do grupo dos inibidores de HPPD são benzobiciclon, isoxaflutol, mesotriona, pirasulfotol, pirazolinato, sulcotriona, tefuriltriona, tembotriona, topramezona e 3-((2-((2-metoxietóxi)metil)-6-(trifluorometil)piridin-3-il)carbonil)bícclo [3.2.1] octano-2,4-diona.

As substâncias ativas mencionadas acima são conhecidas pelos versados na técnica, por exemplo, de "The Pesticide Manual" 14th Ed., British Crop Protection Council 2006, e o website "http://www.alanwood.net/pesticides/".

Alguns dos inibidores de HPPD têm um próton ácido que pode ser removido por meio de uma base. Os sais dos inibidores de HPPD, os quais também podem ser obtidos, são também adequados como componente A) nas dispersões de acordo com a invenção. Os exemplos de bases adequadas são amônia, os hidróxidos, carbonatos e hidrogeno carbonatos de zinco, metais alcalinos e metais alcalino terrosos tais como sódio, potássio, cálcio e magnésio, e bases orgânicas da fórmula $NR_1R_2R_3$ onde R_1 , R_2 e R_3 são em cada caso (C_1 - C_6)-alquila, (C_2 - C_6)-alquenila ou (C_2 - C_6)-alquinila, e R_2 e R_3 podem ser também adicionalmente hidrogênio. Os sais de potássio, sódio e amônio são preferidos.

Os óleos adequados do grupo B) são os óleos vegetais e os óleos minerais. O termo óleos vegetais significa, para os propósitos da presente invenção, os óleos a partir das espécies de planta que produzem óleos tais como óleo de soja, óleo de colza, óleo de milho, óleo de girassol, óleo de semente de algodão, óleo de linhaça, óleo de coco, óleo de palma, óleo de cártamo ou óleo de ricino, em particular óleo de colza, e seus produtos de transesterificação, por exemplo, alquil ésteres, tais como metil ésteres de óleo de colza.

Os óleos vegetais são preferivelmente ésteres de C_{10} - C_{22} , preferivelmente C_{12} - C_{20} -ácidos graxos. Os C_{10} - C_{22} -ésteres de ácido graxo são,

por exemplo, ésteres de insaturados e saturados C_{10} - C_{22} -ácidos graxos, em particular aqueles com um número par de átomos de carbono, por exemplo ácido erúcico, ácido láurico, ácido palmítico e em particular C_{18} -ácidos graxos tais como ácido esteárico, ácido oleico, ácido linoleico ou ácido linolênico.

Exemplos de C_{10} - C_{22} -ésteres de ácido graxo são os ésteres os quais são obtidos pela reação de glicerol ou glicol com os C_{10} - C_{22} -ácidos graxos, visto que eles estão presentes, por exemplo, em óleos a partir das espécies de plantas que produzem óleo, ou C_1 - C_{20} -alquil- C_{10} - C_{22} -ésteres de ácido graxo visto que eles podem ser obtidos, por exemplo, por transesterificação do glicerol ou glicol C_{10} - C_{22} -ésteres de ácido graxo mencionados acima com C_1 - C_{20} -álcoois (por exemplo metanol, etanol, propanol ou butanol). A transesterificação pode ser realizada por métodos conhecidos como eles são descritos, por exemplo, no Römpp Chemie Lexikon, 9t edition, volume 2, page 1343, Thieme Verlag Stuttgart.

Preferidos como C_1 - C_{20} -alquil- C_{10} - C_{22} -ésteres de ácido graxo são metil ésteres, etil ésteres, propil ésteres, butil ésteres, 2-etilhexil ésteres e dodecil ésteres. Preferidos como glicol e glicerol C_{10} - C_{22} -ésteres de ácido graxo são os glicol ésteres e glicerol ésteres de C_{10} - C_{22} -ácidos graxos individuais ou misturados, em particular aqueles ácidos graxos com um número par de átomos de carbono, por exemplo, ácido erúcico, ácido láurico, ácido palmítico e em particular C_{18} -ácidos graxos tais como ácido esteárico, ácido oleico, ácido linoleico ou ácido linolênico.

Nas dispersões de acordo com a invenção, os óleos vegetais podem estar presentes, por exemplo, na forma de aditivos de formulação contendo óleo comercialmente disponíveis, em particular aqueles baseados em óleo de colza, tais como Hasten[®] (Victorian Chemical Company, Australia, aqui abaixo referidos como Hasten, componente principal: etil éster de óleo de colza), Actirob[®]B (Novance, France, aqui abaixo referido como ActirobB, componente principal: metil éster de óleo de colza), Rako-Binol[®] (Baier AG, Germany, aqui abaixo referido como Rako-Binol, componente principal: óleo de colza), Renol[®] (Stefes, Germany, aqui abaixo referido como Renol,

constituente do óleo vegetal: metil éster do óleo de colza) ou Stefes Mero® (Stefes, Germany, aqui abaixo referido como Mero, constituinte principal: metil éster de óleo de colza).

Exemplos de óleos minerais são os hidrocarbonetos alifáticos ou aromáticos tais como derivados de tolueno, xilenos e naftaleno, em particular 1-metilnaftaleno, 2-metilnaftaleno, C_6 - C_{16} -misturas aromáticas tais como, por exemplo, as séries Solvesso® (ESSO) com os tipos Solvesso® 100 (p.e. 162-177°C), Solvesso® 150 (p.e. 187-207°C) e Solvesso® 200 (p.e. 219-282°C) e as misturas de hidrocarbonetos compreendendo (C_6 - C_{20})-alifáticos os quais podem ser lineares ou cíclicos, tais como os produtos da série Shellsol®, tipos T e K, ou parafinas BP-n.

As substâncias ativas na superfície adequadas C) são, por exemplo, tensoativos com base em não aromáticos, por exemplo com base em heterociclos, olefinas, alifáticos ou cicloalifáticos, por exemplo compostos de piridina, pirimidina, triazina, pirrol, pirrolidina, furan, tiofeno, benzoxazol, benzotiazol e triazol ativos na superfície os quais são substituídos por um ou mais grupos alquila e os quais têm sido subsequentemente derivatizados, por exemplo alcoxilados, sulfatados, sulfonados ou fosfatados, e/ou tensoativos à base de aromáticos, por exemplo benzenos ou fenóis os quais são substituídos por um ou mais grupos alquila e os quais têm sido subsequentemente derivatizados, por exemplo alcoxilados, sulfatados, sulfonados ou fosfatados. Em geral, as substâncias ativas na superfície C) são solúveis na fase oleosa e adequadas para emulsificar a última junto com as substâncias ativas dissolvida nela mediante a diluição com a água (para dar a mistura em spray). As dispersões de acordo com a invenção podem compreender, por exemplo, tensoativos não aromáticos ou aromáticos ou misturas de tensoativos não aromáticos e aromáticos.

Exemplos de substâncias ativas na superfície C) são listados aqui abaixo, com EO representando unidades de óxido de etileno, unidades de óxido de propileno PO e unidades de de óxido de butileno BO:

C1) C_{10} - C_{24} -Álcoois, os quais podem ser alcoxilados, por exemplo, com 1-60 unidades de óxido de alquilenos, preferivelmente 1-60 EO e/ou 1-30

PO e/ou 1-15 BO, em qualquer sequência. Os grupos hidroxila terminais destes compostos podem ser capeados na extremidade por um radical alquila, cicloalquila ou acila com 1-24 átomos de carbono. Exemplos de tais compostos são:

- 5 Produtos Genapol® C, L, O, T, UD, UDD, X de Clariant, produtos Plurafac® e Lutensol® A, AT, ON, TO de BASF, produtos Marlipal®24 e O13 de Condea, produtos Dehipon® de Henkel, produtos Etilan® de Akzo-Nobel tais como Etilan CD 120.
- 10 C2) Os derivados aniônicos dos produtos descritos sob C1) na forma de carboxilatos de éter, sulfonatos, sulfatos e fosfatos e os sais inorgânicos (por exemplo, metal alcalino e metal alcalino terroso) e orgânicos (por exemplo, à base de amina ou alcanolamina) dos mesmos, tais como produtos Genapol®LRO, Sandopan®, produtos Hostaphat/Hordaphos® de Clariant. Copolímeros consistindo em unidades de
 - 15 EO, PO e/ou BO, tais como, por exemplo, copolímeros em bloco, tais como os produtos Pluronic® de BASF e os produtos Sinperonic® de Uniquema, com um peso molecular de 400 a 10⁶. Adutos de óxido de alquilenos de C₁-C₉-álcoois, tais como Atlox®5000 de Uniquema ou Hoes®S3510 de Clariant.
 - 20 C3) Ácido graxo e alcóxilatos de triglicerídeo, tais como os produtos Serdax®NOG de Condea ou óleos vegetais alcóxilados, tais como óleo de soja, óleo de colza, óleo de milho, óleo de girassol, óleo de semente de algodão, óleo de linhaça, óleo de coco, óleo de palma, óleo de cártamo, óleo de noz, óleo de amendoim, azeite ou óleo de ricino, em parti-
 - 25 cular óleo de colza, o termo "óleos vegetais" também sendo entendidos como significando os produtos de transesterificação dos mesmos, por exemplo alquil ésteres, tais como metil éster de óleo de colza ou etil éster de óleo de colza, por exemplo os produtos Emulsogen® de Clariant, sais de ácidos carboxílicos alifáticos, cicloalifáticos e olefinicos e ácidos policarboxílicos, e α -sulfoésteres de ácido graxo, como disponível de
 - 30 Henkel.
 - C4) Alcóxilatos de amida de ácido graxo tais como os produtos Comperlan®

- de Henkel ou os produtos Amam[®] de Rhodia. Os adutos de óxido de alquilenos de alquino dióis tais como os produtos Surfinol[®] de Air Products. Derivados de açúcar tais como amino e açúcares de amido de Clariant, glucitóis de Clariant, alquilpoliglicosídeos na forma de produtos APG[®] de Henkel ou tais como ésteres de sorbitano na forma de produtos Span[®] ou Tween[®] de Uniquema ou ésteres de ciclodextrina ou éteres de Wacker.
- 5
- C5) Celulose e algina ativos na superfície, derivados de pectina e guar tais como os produtos Tilose[®] de Clariant, os produtos Manutex[®] de Kelco e derivados de derivados de Cesalpina. Adutos de óxido de alquilenos à base de polióis tais como os produtos Poliglikol[®] de Clariant. Poliglicérides ativos na superfície e os derivados dos mesmos de Clariant.
- 10
- C6) Alcanossulfonatos, parafinassulfonatos e olefinassulfonatos tais como Netzer IS[®], Hoe[®]S1728, Hostapur[®]OS, Hostapur[®]SAS de Clariant.
- 15
- C7) Adutos de óxido de alquilenos de aminas graxas, compostos de amônio quaternário com 8 a 22 átomos de carbono (C₈-C₂₂) tais como, por exemplo, os produtos Genamin[®]C, L, O, T de Clariant.
- C8) Compostos zwitteriônicos ativos na superfície tais como tauridas, betainas e sulfobetainas na forma de produtos Tegotain[®] de Goldschmidt, produtos Hostapon[®]T e Arkopon[®]T de Clariant.
- 20
- C9) Compostos ativos na superfície baseados em silicones ou silanos tais como os produtos Tegopren[®] de Goldschmidt e os produtos SE[®] de Wacker, e também os produtos Bevaloid[®], Rhodorsil[®] e Silcolapse[®] de Rhodia (Dow Corning, Reliance, GE, Bayer).
- 25
- C10) Compostos per- ou polifluorados ativos na superfície tais como produtos Fluowet[®] de Clariant, os produtos Baiowet[®] de Bayer, os produtos Zonil[®] de DuPont e os produtos deste tipo de Daikin e Asahi Glass.
- C11) Sulfonamidas ativas na superfície, por exemplo de Bayer.
- C12) Derivados de poliácrito e polimetacrato ativos na superfície, tais como os produtos Sokalan[®] de BASF.
- 30
- C13) Poliamidas ativas na superfície, tais como gelatina modificada ou ácido poliaspártico derivatizado de Bayer e seus derivados.

- 5 C14) Compostos de polivinila tensoativos tais como polivinil pirrolidona modificada tal como os produtos Luviskol® de BASF e os produtos Agrimer® de ISP ou polivinil acetatos derivatizados tais como os produtos Mowilit® de Clariant ou os polivinil butiratos, tais como os produtos Lutonal® de BASF, os produtos Vinnapas® e os produtos Pioloform® de Wacker, ou polivinil álcoois modificados, tais como os produtos Mowiol® de Clariant.
- 10 C15) Polímeros ativos na superfície baseados no anidrido maleico e/ou nos produtos de reação de anidrido maleico, e também copolímeros compreendendo anidrido maleico e/ou produtos de reação de anidrido maleico, tais como os produtos Agrimer® VEMA de ISP.
- C16) Derivados de ceras de montano, polietileno e polipropileno ativos na superfície tais como os produtos de cera Hoechst® ou produtos Licowet® de Clariant.
- 15 C17) Fosfonatos e fosfinatos, tais como Fluowet® PL de Clariant.
- C18) Tensoativos poli- ou perhalogenados, tais como, por exemplo, Emulso-gen® 1557 de Clariant.
- 20 C19) Fenóis, os quais podem ser alcoxilados, por exemplo fenil (C₁-C₄)alquil éteres ou fenóis (poli)alcoxilados [= fenol (poli)alquileno glicol éteres], por exemplo com 1 a 50 unidades de alquileno-óxi na parte de (poli) alquileno-óxi, a parte de alquileno preferivelmente exibindo 1 a 4 átomos de carbono de cada vez, preferivelmente fenol reagido com 3 a 10 mols de óxido de alquileno,
- (poli) alquilfenóis ou (poli) alquilfenol alcoxilatos [= polialquilfenol (poli) alquileno glicol éteres], por exemplo com 1 a 12 átomos de carbono por radical alquila e 1 a 150 unidades de alquileno-óxi na parte de polialquileno-óxi, preferivelmente tri(n-butil)fenol ou tri-isobutilfenol reagido com 1 a 50 mols de óxido de etileno,
- 25 Poliarilfenóis ou alcoxilatos de poliarilfenol [= poliarilfenol (poli) alquileno glicol éteres], por exemplo triestirilfenol polialquileno glicol éteres com 1 a 150 unidades de alquileno-óxi na parte de polialquileno-óxi, preferivelmente triestirilfenol reagido com 1 a 50 mols de óxido de etileno.
- 30

C20) Compostos que são formalmente os produtos de reação das moléculas descritas sob C19) com ácido sulfúrico ou ácido fosfórico e os sais dos mesmos neutralizados com bases adequadas, por exemplo o éster fosfórico ácido de fenol trietoxilado, o éster fosfórico ácido de um nonilfenol reagido com 9 mols de óxido de etileno e o éster fosfórico, neutralizado com trietanolamina, do produto de reação de 20 mols de óxido de etileno e 1 mol de triestirilfenol.

C21) Benzenossulfonatos, tais como alquil- ou arilbenzenossulfonatos, por exemplo (poli) alquil- e (poli) arilbenzenossulfonatos os quais são ácidos ou neutralizados com bases adequadas, por exemplo tendo 1 a 12 átomos de carbono por radical alquila ou tendo até 3 unidades de estireno no radical poliarila, preferivelmente ácido dodecilbenzenossulfônico (linear) e os sais solúveis em óleo dos mesmos, tais como, por exemplo, o sal de cálcio ou o sal de isopropilamônio do ácido dodecilbenzenossulfônico.

Unidades de etileno-óxi, propileno-óxi e butileno-óxi, em particular unidades de etileno-óxi, são preferidos para as unidades de alquilenóxi.

Exemplos de substâncias ativas na superfície do grupo dos tensoativos com base em não aromáticos são os tensoativos dos grupos mencionados acima C1) a C18), preferivelmente os grupos C1), C2), C6) e C7). Exemplos de substâncias ativas na superfície do grupo dos tensoativos baseados em aromáticos são os tensoativos dos grupos mencionados acima C19) a C21) preferivelmente fenol reagido com 4 a 10 mols de óxido de etileno, comercialmente disponível, por exemplo, na forma dos produtos Agri-sol® (Akcros).

Tri-isobutilfenol reagido com 4 a 50 mols de óxido de etileno, comercialmente disponível, por exemplo, na forma dos produtos Sapogenat® T (Clariant).

nonilfenol reagido com 4 a 50 mols de óxido de etileno, comercialmente disponível, por exemplo, na forma dos produtos Arkopal® (Clariant), triestirilfenol reagido com 4 a 150 mols de óxido de etileno, por exemplo da série Soprophor®, tais como Soprophor® FL, Soprophor® 3D33, Soprophor®

BSU, Soprophor® 4D-384, Soprophor® CY/8 (Rhodia), e dodecilbenzenossulfonato ácido (linear), comercialmente disponível, por exemplo, na forma dos produtos Marlon® (Hüls).

- Substâncias ativas na superfície preferidas C) são, por exemplo,
- 5 C₁₀-C₂₄-alcoóis alcoxilados (C1) e os derivados aniônicos dos mesmos (C2) tais como sulfatos, sulfonatos e fosfatos, óleos vegetais alcoxilados (C3), fenóis alcoxilados (C19) e seus produtos de reação com ácido sulfúrico ou ácido fosfórico (C20), e alquilbenzenossulfonatos (C21).

- É preferível empregar fosfato de di-hidrogênio de amônia como
- 10 componente D).

- Para controlar o comportamento de sedimentação dos componentes dispersos A), D) e, se apropriado, F), as dispersões compreendem, como componente E), aditivos reológicos que também são conhecidos como
- 15 espessantes. Aqueles que são adequados neste contexto o são produtos minerais naturais ou sintéticos e/ou em particular, aqueles aditivos reológicos orgânicos que são adequados para formulações não aquosas.

- As substâncias que são adequadas da classe dos aditivos reológicos minerais são sílicas puras, por exemplo de ®Sipernat, ®Wessalon silicatos tratados na superfície ou dos tipos tais como ®Aerosil de Degussa, ou
- 20 óxidos misturados, por exemplo silicatos de alumínio de magnésio tais como atapulgita (®Attagel 40, Attagel 50 de Engelhard) ou silicatos de camadas de magnésio tais como bentonitas ou hectoritas. Um exemplo de uma substância especialmente adequada é ®Aerosil R202.

- Outros aditivos orgânicos adequados para influenciar as propriedades reológicas da formulação são os espessantes e/ou agentes tixotrópicos do grupo específico de poliamidas específicas tais como ®Tixa SR, ®Mixatrol SR 100 ou ®Mixatrol TSR e poliésteres tais como ®Tixatrol 289; todos os produtos de Rheox. Os produtos que são baseados em óleo de rícino tais como ®Tixicia E, ®Tixain R, ®Tixatrol ST ou ®Tixatrol GST, também de Rheox, provam que são particularmente eficazes para prevenir a sedimentação
- 30 do inibidor HPPD.

Substâncias agroquímicas F) que são adequadas para as dis-

persões da invenção, diferentes do componente A) e que podem opcionalmente estarem presentes são, em particular os herbicidas conhecidos mencionados aqui abaixo, como eles são descritos, por exemplo, em Weed Research 26, 441-445 (1986), ou "The Pesticide Manual", 14ª edição, The British Crop Protection Council, 2006, e a literatura citada aqui, por exemplo nas formulações misturadas ou como parceiros em misturadores em tanque. Os compostos são referidos ou pelos seus "nomes comuns" de acordo com a Organização Internacional para Padronização (ISO) ou pelos seus nomes químicos, se apropriado, junto com o número de código e CE costumeiro, e sempre compreendem todas as formas de uso tais como ácidos, sais, ésteres e isômeros tais como esteroisômero e isômeros óticos: acetocloro; acifluorfen; aclonifeno; AKH 7088, isto é, ácido [[[1-[5-[2-cloro-4-(trifluorometil)fenóxi]-2-nitrofenil]-2-metoxietil]enoamino]amino]óxi] acético e seu metil éster; alacloro; aloxidim; ametrin; amitrol; AMS, isto é, sulfamato de amônia; anilofos; asulam; atrazin; azafenidina (DPX-R6447), aziprotrin; barbane; BAS 516 H, isto é, 5-flúor-2-fenil-4H-3,1-benzoxazin-4-on; benazolina; benfluralina; benfuresato; bensulato; bentazona; benzoilflúor; benzoilprop-etila; benztiazuron; bialafos; bifenox; bispiribac-sódio (KIH-2023), bromacila; bromobutida; bromofenoxim; bromoxinila, em particular octanoato de bromoxinila e heptanoato de bromoxinila; butacloro; butamifos; butenaclo; butidazol; butralin; butroxidim (ICI-0500), butilato; cafenstrol (CH-900); carbentamida; cafentrazon; CDAA, isto é, 2-cloro-N,N-di-2-propenilacetamida; CDEC, isto é, éster do ácido dietilditiocarbamato de 2-cloroalila; clometoxifen; cloramben; cloransulam-metila (XDE-565), clorazifop-butila, clorobromuron; clorbufam; clorfenac; clorflurenol-metila; cloridazon; clornitrofen; clorotoluron; cloroxuron; clorprofam; clortal-dimetila; clorotiamida; cinidon-etila, cinmetilina; cletodim; clodinafop e seus derivados de éster (por exemplo clodinafop-propargil); clomazona; clomeprop; cloproxidim; clopiralid; cumiluron (JC 940); cianazina; cicloato; cicloxidim; cicluron; cihalofop e seus derivados de éster (por exemplo o butil éster, DEH-112); ciperquat; ciprazina; ciprazol; 2,4-D; 2,4-DB; dalapon; desmedifam; desmetrin; di-alato; dicamba; diclobenila; diclorprop; diclofop e seus ésteres tais como diclofop-metila; diclosulam

- (XDE-564), dietatila; difenoxuron; difenzoquat; diflufenican; diflufenzopir-sodium (SAN-835H); dimefuron; dimetaclor; dimetametrin; dimetenamid (SAN-582H); dimidazona, 5-(4,6-dimetilpirimidin-2-il-carbamoylsulfamoyl)-1-(2-píridil)-pirazol-4-carboxilato de metila (NC-330); triaziflam (IDH-1105); cinosulfon; dimetipin, dinitramina; dinoseb; dinoterb; difenamid; dipropetrin; diquat; ditiopir; diuron; DNOC; eglinaína-etila, EL 177, isto é, 5-ciano-1-(1,1-dimetiletil)-N-metil-1H-pirazol-4-carboxamida; endotal; indanofan (MK-243), EPTC; esprocarb; etalfluralin; etidimuron; etiozin; etofumesato; F5231, isto é, N-[2-cloro-4-flúor-5-[4-(3-fluoropropil)-4,5-di-hidro-5-oxo-1H-tetrazol-1-il]fenil]etanossulfonamida; etoxifen e seus ésteres (por exemplo o etil éster, HN-252); etobenzanid (HW 52); 3-(4-etóxi-6-etil-1,3,5-triazin-2-il)-1-(2,3-di-hidro-1,1-dioxo-2-metilbenzo[b]tiofen-7-sulfonil)ureia (EP-A 079 683); 3-(4-etil-6-metóxi-1,3,5-triazin-2-il)-1-(2,3-di-hidro-1,1-dioxo-2-metilbenzo[b]tiofen-7-sulfonil)ureia (EP-A 079 683);
- fenoprop; clomazona, fenoxaprop e fenoxaprop-P e seus ésteres, por exemplo fenoxaprop-P-etil e fenoxaprop-etila; butroxidimfenuron; flamprop-metila; flufenacet (BAI-FOE-5043), fluazifop e fluazifop-P e seus ésteres, por exemplo fluazifop-butila e fluazifop-P-butila, florasulam (DE-570); flucloralin; flumetsulam; fluometuron; flumiclorac e seus ésteres (por exemplo o pentil éster, S-23031); flumioxazin (S-482); flumipropin; flupoxam (KNW-739); fluorodifen; fluoroglicofen-etila; flupropacila (UBIC-4243); fluridona; flurocloridona; fluroxipir; flurtamona; flutiacet-metila (KIH-9201), fomesafen; fosamina; furiloxifen; glufosinato; glifosato; halosafen; halosulfuron e seus ésteres (por exemplo o metil éster, NC-319); haloxifop e seus ésteres; haloxifop-P (= R-haloxifop) e seus ésteres; hexazinona; imazametabenz-metila; imazamox (AC-299263), imazapir, imazaquin e sais tais como o sal de amônia; imazapic; imazetapir; imazosulfuron; ioxinila; isocarbamid; isopropalin; isoproturon; isouron; isoxaben; isoxapirifop; karbutilato; lactofen; lenacila; linuron; MCPA; MCPB; mecoprop; mefenacet; mefluidid; metamitron; metazaclor; metabenz-tiazuron; metam; metazol; metoxifenona; metildimron; metobenzuron, mesosulfuron-metila, mesosulfuron-metila (WO 95/10507); metobromuron; metolaclor; S-metolaclor, metosulam (XRD 511); metoxuron; metribuzin; hidrazida

maléica; molinato; monalida; di-hidrogensulfato de monocarbamida; monolinuron; monuron;

MT 128, isto é, 6-cloro-N-(3-cloro-2-propenil)-5-metil-N-fenil-3-piridazina-mina;

- 5 MT 5950, isto é, N-[3-cloro-4-(1-metiletil)-fenil]-2-metilpentanamida; foram-sulfuron (WO 95/01344); naproanilida; napropamida; naptalam; NC 310, isto é, 4-(2,4-diclorobenzoil)-1-metil-5-benziloxipirazol; neburon; nipiraclofen; nitratin; nitrofen; nitrofluorfen; norflurazon; orbencarb; orizalin; oxadiargila (RP-020630); oxadiazon; oxaziclomefona (MI-100), oxifluorfen; paraquat; pebulata;
- 10 pendimetalin; pentoxazon (KPP-314), perfluidona; fenisofam; fenmedifam; picloram; pinoxaden; piperofos; piributicarb; pirifenop-butila; pretilaclor; prociazina; prodiamina; profluralin; proglinazina-etila; prometon; prometrin; propaclor; propanila; propaquizafop e seus ésteres; propazina; profam; propisoclor; propizamida; prosulfalin; prosulfocarb; prinaclor; piraflufen-etil (ET-751),
- 15 cloridazon; pirazoxifen; piribenzoxim, piridato; piriminobac-metila (KIH-6127), piritiobac (KIH-2031); piroxofop e seus ésteres (por exemplo o éster de propargila); quinclorac; quinmerac; quizalofop, quizalofop e quizalofop-P e seus derivados de éster, por exemplo quizalofop-etila, quizalofop-P-tefurila e -etila; S 275, isto é, 2-[4-cloro-2-flúor-5-(2-propiniloxy)fenil]-4,5,6,7-tetra-hidro-
- 20 2H-indazol; secbumeton; setoxidim; siduron; simazina; simetrin; SN 106279, isto é, ácido 2-[[7-[2-cloro-4-(trifluorometil)fenóxi]-2-naftalenil]óxi]propanoico e seu metil éster; flazasulfuron (FMC-97285, F-6285); sulfazuron; glifosato-trimesium (ICI-A0224); TCA; tebutam (GCP-5544); tebutiuron; tepraloxidim (BAS-620H), terbacila; terbucarb; terbuclor; terbumeton; terbutilazina; terbutrin;
- 25 TFH 450, isto é, N,N-dietil-3-[(2-etil-6-metilfenil)sulfonil]-1H-1,2,4-triazol-1-carboxamida; tenilclor (NSK-850); tiazafluron; tiazopir (Mon-13200); tien-carbazona-metila; tidiazimin (SN-124085); tiobencarb; tiocarbazila; tralcoxidim; tri-alato; triazofenamida; triclopir; tridifana; trietazina; trifluralin; trimeturon; vernolato; WL 110547, isto é, 5-fenóxi-1-[3-(trifluorometil)fenil]-1H-
- 30 tetrazol; UBH-509; D-489; LS 82-556; KPP-300; KPP-421, MT-146, NC-324; butenaclor (KH-218); DPX-N8189; haloxifop-etotila (DOWCO-535); DK-8910; flumioxazin (V-53482); PP-600; MBH-001,

amicarbazona, aminopirialid, beflubutamid, benzobiciclon, benzofenap, benz-fendizona, butafenacila, clorfenprop, cloprop, daimuron, diclorprop-P, dime-pipeato, dimetenamid-P, fentrazamido, flamprop-M, fluazolato, indanofan, isoxaclortol, MCPA-tioetila, mecoprop-P, mesotriona, metamifop, penoxsu-
 5 lam, petoxamid, picolinafen, profluazol, profoxidim, piraclonila, pirazolinato, piridafol, piriftalid e tidiazuron. Os seguintes são preferidos: atrazina, bromo-xinila, foramsulfuron, metolaclor, S-metolaclor e terbutilazina. A bromoxinila pode ser empregada em cada caso na forma de seu sal de potássio, hepta-noato ou octanoato.

10 Outras substâncias ativas agroquímicas F) diferentes do compo-nente A) que são adequadas para as dispersões de acordo com a invenção e que estão opcionalmente presentes são, em particular, os protetores men-cionados aqui abaixo, como eles são descritos em, por exemplo , Weed Re-
 15 search 26, 441-445 (1986) ou "The Pesticide Manual", 14ª edição, The Briti-sh Crop Protection Council, 2006, e na literatura citada nesse sentido, por exemplo em formulações misturadas ou como parceiros em misturadores em tanque: mefenpir-dietila, isoxadifen-etila, cloquintocet-mexila, ciprosulfamid, fenclorazol-etila, diclormid, benoxacor. Isoxadifen-etila são preferidos.

Os seguintes podem estar adicionalmente presentes nas disper-
 20 sões de acordo com a invenção quando usados aditivos adjuvantes conven-cionalmente G): por exemplo umectantes, agentes antilutantes adesivos, penetrantes, conservantes, agentes anticongelamento, antioxidantes, mate-riais de enchimento, veículos, colorantes, perfumes, agentes desespuman-tes, inibidores de evaporação, moduladores de pH, moduladores de viscosi-
 25 dade e agentes que têm um efeito positivo na estabilidade, em particular na estabilidade para hidrólise. Esses são conhecidos em princípio e são descri-tos, por exemplo , nos trabalhos-padrão: McCutcheon's "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgewood N.J.; Sislei and Wood, "En-ciclopedia of Surface active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N.I. 1964;
 30 Schönfeldt, "Grenzflächenaktive Ätilenoxidaddukte" [Surface-active etilene oxide adducts], Wiss. Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1976; Winnacker-Kücler, "Chemische Technologie" [Chemical technologi], volume 7, C. Hauser-

Verlag, Munich, 4^{ta} edição 1986.

Agentes anticongelamento adequados são aqueles do grupo das ureias, dióis e polióis, tais como etileno glicol e propileno glicol. desespumantes adequados são aqueles que são à base de silicone. Agentes que conferem estrutura são aqueles do grupo de gomas xantanas. Conservantes adequados, colorantes e perfumes são conhecidos pelos versados na técnica.

As dispersões de acordo com a invenção podem ser preparadas por processos costumeiros que já são conhecidos, por exemplo, através da mistura de vários componentes com o auxílio de misturadores, agitadores, moinhos ou misturadores (estáticos). Geralmente, os componentes sólidos são empregados em forma finamente moída.

As dispersões de acordo com a invenção mostram comportamento de aplicação significativamente melhorada, e manifestam-se em resíduos de peneira reduzidos consideravelmente ou entupimento de peneiras ou bocais. A taxa de aplicação das dispersões de acordo com a invenção por hectare geralmente varia entre 0,5 e 5 litros, preferencialmente entre 1,0 e 4,0 litros.

Para uso, as dispersões de acordo com a invenção podem ser diluídas de maneira costumeira, por exemplo, para fornecer suspensões, emulsões ou suspoemulsões, por exemplo por meio da água. Pode ser vantajoso adicionar a misturas pulverizadoras obtidas, outras substâncias ativas agroquímicas (por exemplo parceiros para misturadores de reservatório na forma de formulações adequadas) e/ou adjuvantes e aditivos convencionalmente usados para aplicação, por exemplo óleos autoemulsificantes tais como óleos vegetais ou parafina líquida e/ou outros fertilizantes. A presente invenção, portanto, refere-se também a composições herbicidas preparadas desse modo.

Geralmente, a proporção de dispersão de acordo com a invenção para quantidades de água é de 1:500 a 1:50. A mistura pulverizadora por hectare é geralmente de 50 a 500 litros, preferencialmente 75 a 350 litros de água. Em alguns casos, as concentrações podem estar abaixo ou exceder

os limites detalhados aqui. As dispersões também são adequadas para aplicação aérea. Para este fim, as dispersões de acordo com a invenção são aplicadas ou em forma não diluída ou diluídas com água ou com solventes orgânicos. Neste contexto o, o volume do líquido veículo adicional irá, por via de regra, variar de 0,5 a 50 litros por hectare. A presente invenção, portanto, também se refere a tais composições herbicidas com base em dispersões de acordo com a invenção.

As dispersões ou composições herbicidas de acordo com a invenção possuem uma atividade herbicida excelente contra um espectro amplo de plantas nocivas para monocotiledôneas e dicotiledôneas economicamente importantes. A atividade estende-se também a ervas daninhas que brotam dos rizomas, troncos de raízes ou de outros órgãos perenes os quais são difíceis de controlar neste contexto. Neste contexto, as composições podem ser aplicadas por exemplo antes do espalhamento, pré-germinação ou pós-germinação. Especificamente, alguns representantes da flora de erva daninha das monocotiledôneas e dicotiledôneas que podem ser controladas pelas composições herbicidas de acordo com a invenção podem ser mencionadas pelo exemplo, sem que a menção seja uma restrição a certas espécies, a boa atividade é eficaz, por exemplo, nas espécies *Apera spica-venti*, *Avena* spp., *Alopecurus* spp., *Bracharia* spp., *Digitaria* spp., *Lolium* spp., *Echinochloa* spp., *Panicum* spp., *Phalaris* spp., *Poa* spp., *Setaria* spp. e *Bromus* spp. tais como *Bromus catharticus*, *Bromus secalinus*, *Bromus erectus*, *Bromus tectorum* e *Bromus japonicus* e *Cyperus* dentre as espécies anuais e dentre as espécies perenes, *Agropyron*, *Cynodon*, *Imperata* e *Sorghum* e também as espécies perenes *Cyperus*. Dentre as espécies de ervas daninhas dicotiledôneas, o espectro da ação estende-se a espécies tais como, por exemplo, *Abutilon* spp., *Amaranthus* spp., *Chenopodium* spp., *Chrysanthemum* spp., *Galium* spp. tais como *Galium aparine*, *Ipomoea* spp., *Kochia* spp., *Lamium* spp., *Matricaria* spp., *Pharbitis* spp., *Polygonum* spp., *Sida* spp., *Sinapis* spp., *Solanum* spp., *Stellaria* spp., *Veronica* spp. e *Viola* spp., *Xanthium* spp. dentre as anuais e *Convolvulus*, *Cirsium*, *Rumex* e *Artemisia* dentre as ervas daninhas perenes.

As composições de acordo com a invenção também realizam um controle excelente de plantas nocivas às quais são encontradas sob as condições de cultura específicas de arroz, tais como, por exemplo, *Echinochloa*, *Sagittaria*, *Alisma*, *Eleocharis*, *Scirpus* e *Cyperus*.

5 Em caso das composições herbicidas de acordo com a invenção serem aplicadas na superfície do solo antes da germinação, ou a germinação de ervas daninha é evitada completamente, ou as ervas daninhas crescem até que tenham alcançado o estágio de cotilédone, mas então o seu crescimento para e elas eventualmente morrem logo após três a quatro se-
10 manas que tinham decorrido.

 Quando as composições herbicidas de acordo com a invenção são aplicadas em pós-germinação às partes verdes da planta, seu crescimento pode parar drasticamente logo após o tratamento, e as plantas de erva daninha permanecem no estágio de crescimento presente no momento
15 da aplicação ou morrem completamente depois de um certo tempo decorrido, de modo que, dessa maneira, a competição pelas ervas daninhas, a qual é nociva às plantas de colheita, é eliminada em um ponto bem prematuro em tempo e modo sustentável.

 As composições herbicidas de acordo com a invenção são dis-
20 tinguidas por uma atividade herbicida com um rápido ataque e longa persistência. A resistência à chuva das substâncias ativas nas combinações de acordo com a invenção é, por via de regra, vantajosa. Uma vantagem particular é que as taxas de dosagem dos compostos herbicidas os quais são eficazes e os quais são usados nas composições herbicidas podem ser ajus-
25 tadas a um nível tão baixo que sua ação no solo é a mínima possível. Isso não torna apenas possível seu uso em colheitas suscetíveis, mas como também pela primeira vez, contaminações da água do solo são virtualmente evitadas. A combinação de acordo com a invenção de substâncias ativas torna possível uma considerável redução da taxa de aplicação requerida das
30 substâncias ativas.

 As propriedades e vantagens acima mencionadas são úteis no controle prático da erva daninha para manter as colheitas agrícolas livres de

plantas competidoras indesejadas, por meio de proteção e/ou aumento dos rendimentos em termos de qualidade e quantidade. Essas novas composições superam notavelmente o padrão técnico com relação às propriedades descritas acima.

5 Embora as composições herbicidas tenham uma atividade herbicida excelente contra ervas daninhas em monocotiledôneas e dicotiledôneas, plantas de colheita de colheitas economicamente importantes, por exemplo, colheitas de dicotiledôneas tais como soja, algodão, colza, beterraba doce ou colheitas Gramíneas tais como trigo, cevada, centeio, aveias,
10 sorgo/painço, arroz ou milho só são prejudicados a nível de negligência ou nem isso. Isso porque as composições herbicidas de acordo com a invenção são altamente adequadas para o controle seletivo de uma vegetação indesejada em locais com plantas úteis para a agricultura ou em locais de ornamentação.

15 Além disso, as composições herbicidas de acordo com a invenção têm excelentes propriedades reguladoras de crescimento em plantas de colheita. Elas ocupam-se do metabolismo das plantas de um modo regulatório e podem, portanto, ser empregadas para o controle alvo dos constituintes da planta e para facilitar a colheita tais como, por exemplo, pela ativação do
20 crescimento atrofiado e dissecado. Além disso, elas também são adequadas para, em geral, controlar e inibir o crescimento de vegetação indesejada sem matar as plantas no processo. Inibir o crescimento da vegetação representa um papel importante em várias colheitas de monocotiledôneas e dicotiledôneas visto que o alojamento pode, por meio disso, ser reduzido ou evitado
25 completamente.

 Devido às suas propriedades herbicidas e regulatórias do crescimento, as composições herbicidas de acordo com a invenção também podem ser usadas para controlar plantas nocivas em colheitas de plantas geneticamente modificadas que são conhecidas ou ainda estão para se desenvolver. Por via de regra, as plantas transgênicas são distinguidas por propriedades vantajosas especiais, por exemplo, pela resistência a certos pesticidas, principalmente certos herbicidas, resistente a doenças de planta ou pa-

30

tógenos de doenças de planta, tais como certos insetos ou microorganismos tais como fungos, bactérias ou vírus. Outras propriedades especiais referem-se, por exemplo, ao material colhido em relação à quantidade, qualidade e armazenabilidade, à composição e aos constituintes específicos. Desse modo, sabe-se que as plantas transgênicas possuem um teor elevado de amido ou um tipo de amido modificado, ou aqueles que possuem uma composição diferente de ácido graxo do material colhido.

É preferido o uso das composições herbicidas de acordo com a invenção colheitas transgênicas importantes economicamente de plantas úteis e ornamentais, por exemplo, colheitas de gramíneas tais como trigo, cevada, centeio, aveias, sorgo/painço, arroz e milho, ou ainda colheitas de beterraba doce, algodão, soja, colza, batata, tomate, pera, e outros vegetais. Preferencialmente, as composições de acordo com a invenção podem ser empregadas como herbicidas em colheitas de plantas úteis que são resistentes, ou que resistem por meio da engenharia genética, aos efeitos fitotóxicos dos herbicidas.

Ao usar as composições herbicidas de acordo com a invenção em colheitas transgênicas, atividades que são respectivamente específicas à aplicação de colheita transgênica podem ser freqüentemente observadas, além disso, atividades que podem ser observadas em outras colheitas, por exemplo, o espectro ampliado ou especificamente modificado da erva daninha a qual pode ser controlada, taxas de aplicação modificadas que podem ser empregadas para a aplicação, preferencialmente, uma habilidade boa de combinação com os herbicidas aos quais a colheita transgênica é resistente, e uma influência no crescimento e rendimento das plantas de colheita transgênica.

A presente invenção, mais adiante também refere-se a um método para controlar vegetação indesejada, preferencialmente em colheitas de plantas tais como cereais (por exemplo trigo, cevada, centeio, aveias, arroz, milho, sorgo/painço), beterraba doce, cana-de-açúcar, nabo de semente de óleo, algodão e soja, especialmente preferenciais em colheitas de monocotiledôneas tais como cereais, por exemplo trigo, cevada, centeio, aveias, cru-

zamentos dos mesmos, tais como tritcale, arroz, milho e sorgo/painço, onde uma ou mais composições herbicidas de acordo com a invenção são aplicadas em plantas nocivas, partes de planta, sementes ou áreas nas quais a planta cresce, por exemplo, a área sob cultivo.

- 5 As colheitas de planta também podem ser geneticamente modificadas ou podem ser obtidas por meio de seleção de mutação e são preferencialmente tolerantes aos inibidores de síntese de acetolactato (ALS).

Exemplos de Uso

Os termos usados nos exemplos aqui abaixo denotam:

- 10 Solvesso 200 ND = mistura de aromáticos (b.p. 219-282°C)
 Witconate P-1860 = sulfonato de cálcio
 Emulsogen EL 400 = óleo de ricino etoxilado com 40 unidades de óxido de etileno
 Genapol X-060 = tensoativo não iônico baseado em isotridecanol-poliglicol éter etoxilado
 15 Aerosil R202 = sílica hidrofóbica

Exemplo de uso: Preparação de uma dispersão de acordo com a invenção

Tabela 1

	Componente	Quantidade
A)	Tembotriona	4,31 g
B)	metil éster de óleo de colza	43,82 g
B)	Solvesso 200 ND	15,00 g
C)	Atplus 309 F-LM	9,00 g
C)	Witconate P-1860	3,00 g
C)	Emulsogen EL 400	3,00 g
C)	Genapol X-060	1,00 g
D)	Di-hidrogeno fosfato de amônio	14,71 g
E)	Aerosil R202	4,00 g
F)	Isoxadifen-etila	2,16 g

- O componente C) é inicialmente introduzido na forma dissolvida no componente B). A seguir, os componentes finamente moídos A), E), D) e F) são adicionados pouco a pouco com agitação, e a agitação é continuada

até uma dispersão homogênea ter sido formada.

A dispersão resultante de acordo com a invenção é estável ao armazenamento ao longo de um período prolongado. Mesmo mediante o armazenamento prolongado, os constituintes sólidos mostram apenas uma
5 tendência muito baixa para formar um sedimento. Mesmo mediante o armazenamento prolongado, a substância ativa A) e G) mostram apenas um grau muito baixo de decomposição. A dispersão de acordo com a invenção pode ser diluída com água para dar uma suspoemulsão homogênea. Ela tem excelente atividade contra plantas nocivas enquanto simultaneamente sendo
10 muito bem tolerado em colheitas de plantas úteis.

A estabilidade ao armazenamento da formulação, de acordo com a invenção, a qual é aumentada em comparação a uma formulação da técnica anterior compreendendo hidrogeno sulfato de amônio se manifesta, por exemplo, na forma de um grau menor de decomposição da substância ativa
15 do grupo A) mediante o armazenamento em temperaturas diferentes. Para esta finalidade, um primeiro experimento envolvia a preparação da formulação mencionada acima de acordo com a invenção e, para os propósitos de comparação, uma formulação similar compreendendo hidrogeno sulfato de amônio em vez de di-hidrogeno fosfato de amônio em cada caso de acordo
20 com o método descrito acima e o armazenamento dos produtos por 8 semanas a 40°C. em um segundo experimento, o grau de decomposição da substância ativa do grupo A) foi determinado após o armazenamento por 8 semanas a uma temperatura de 40°C. Os resultados na tabela 3 mostram que a formulação de acordo com a invenção mostra uma composição menor
25 da substância ativa do grupo A) do que a formulação compreendendo hidrogeno sulfato de amônio com os mesmos ingredientes.

Tabela 2

		De acordo com a invenção	Formulação comparativa
Componente		Quantidade	Quantidade
A)	Tembotriona	4,31 g	4,31 g
B)	Metil éster de óleo de colza	43,82 g	43,82 g

		De acordo com a invenção	Formulação comparativa
Componente		Quantidade	Quantidade
B)	Solvesso 200 ND	15,00 g	15,00 g
C)	Atplus 309 F-LM	9,00 g	9,00 g
C)	Witconate P-1860	3,00 g	3,00 g
C)	Emusolgen EL 400	3,00 g	3,00 g
C)	Genapol X-060	1,00 g	1,00 g
D)	Di-hidrogeno fosfato de amônio	14,71 g	0 g
D)	Hidrogeno sulfato de amônio	0 g	14,71 g
E)	Aerosil R202	4,00 g	4,00 g
F)	Isoxadifen-etila	2,16 g	2,16 g

Tabela 3

Formulação	Decomposição da substância ativa tembotrio-na após o armazenamento	
	8 semanas a 21°C	8 semanas a 40°C
De acordo com a invenção	0%	2,6%
Comparação	4,6%	7,9%

REIVINDICAÇÕES

1. Dispersão compreendendo:

- A) uma ou mais substâncias ativas herbicidas do grupo dos inibidores de HPPD (Componente A),
- 5 B) um ou mais óleos vegetais ou minerais (Componente B),
- C) uma ou mais substâncias ativas na superfície (Componente C),
- D) um sal selecionado do grupo consistindo em oxalato de diamônio, hidrogeno fosfato de diamônio e di-hidrogeno fosfato de amônio (Componente D), e
- 10 E) um ou mais aditivos reológicos (Componente E).

2. Dispersão, de acordo com a reivindicação 1, compreendendo:

- A) 1 a 25% de uma ou mais substâncias ativas herbicidas do grupo dos inibidores de HPPD,
- B) 10 a 90% de um ou mais óleos vegetais ou minerais,
- 15 C) 0,5 a 40% de uma ou mais substâncias ativas na superfície,
- D) 2 a 75% de oxalato de diamônio, hidrogeno fosfato de diamônio ou di-hidrogeno fosfato de amônio,
- E) 0,1 a 4% de um ou mais aditivos reológicos,
- F) 0 a 20% de uma ou mais substâncias ativas agroquímicas que não A), tais como herbicidas, inseticidas, fungicidas, protetores ou reguladores do crescimento (Componente F),
- 20 G) 0 a 5% dos auxiliares de formulação do grupo consistindo em anti-espumantes, inibidores de evaporação, perfumes, colorantes, agentes anticongelamento e conservantes (Componente G).
- 25

3. Dispersão, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, compreendendo:

- A) 2 a 15% de uma ou mais substâncias ativas herbicidas do grupo dos inibidores de HPPD,
- 30 B) 10 a 80% de um ou mais óleos vegetais ou minerais,
- C) 5 a 30% de uma ou mais substâncias ativas na superfície,
- D) 4 a 45% de oxalato de diamônio, hidrogeno fosfato de diamônio ou

- di-hidrogeno fosfato de amônio,
- E) 0,1 a 4% de um ou mais aditivos reológicos,
- F) 1 a 10% de uma ou mais substâncias ativas agroquímicas que não A), tais como herbicidas, inseticidas, fungicidas, protetores ou reguladores do crescimento,
- 5 G) 0 a 5% de auxiliares de formulação do grupo consistindo em anti-espumantes, inibidores de evaporação, perfumes, colorantes, agentes anticongelamento e conservantes.
4. Dispersão, de acordo com uma ou mais das reivindicações 1 a 3, compreendendo, como substância ativa herbicida do grupo dos inibidores de HPPD, benzobicyclon, isoxaflutol, mesotriona, pirasulfotol, pirazolinato, sulcotriona, tefuritriona, tembotriona, topramezona ou 3-((2-((2-metoxietóxi)metil)-6-(trifluorometil)piridin-3-il)carbonil)biciclo [3.2.1] octano-2,4-diona.
- 10 3, compreendendo, como substância ativa herbicida do grupo dos inibidores de HPPD, benzobicyclon, isoxaflutol, mesotriona, pirasulfotol, pirazolinato, sulcotriona, tefuritriona, tembotriona, topramezona ou 3-((2-((2-metoxietóxi)metil)-6-(trifluorometil)piridin-3-il)carbonil)biciclo [3.2.1] octano-2,4-diona.
- 15 5. Dispersão, de acordo com a reivindicação 4, compreendendo, como substância ativa herbicida, tembotriona.
6. Dispersão, de acordo com uma ou mais das reivindicações 1 a 5, compreendendo, como Componente D), di-hidrogeno fosfato de amônio.
7. Dispersão, de acordo com uma ou mais das reivindicações 1 a 6, compreendendo, como substância ativa agroquímica adicional, isoxadifen-etila.
- 20 8. Uso de uma dispersão, como definida em uma ou mais das reivindicações 1 a 7, para a preparação de uma composição herbicida.
9. Composição herbicida líquida, obtível pela diluição de uma dispersão, como definida em uma ou mais das reivindicações 1 a 7.
- 25 10. Uso de uma dispersão, como definida em uma ou mais das reivindicações 1 a 7, ou de uma composição, como definida na reivindicação 9, para o controle de vegetação indesejada.
11. Método de controle de vegetação indesejada, em que uma quantidade eficaz de uma dispersão, como definida em uma ou mais das reivindicações 1 a 7, ou de uma composição herbicida como definida na reivindicação 9 é aplicada às plantas, partes das plantas, à semente ou à área na qual as plantas crescem.
- 30

RESUMO

Patente de Invenção: "DISPERSÕES COMPREENDENDO INIBIDORES DE PIRUVATO DE HIDROXIFENIL - DIOXIGENASE".

A presente invenção refere-se a dispersões compreendendo:

- 5 A) uma ou mais substâncias ativas herbicidas do grupo dos inibidores de HPPD,
- B) um ou mais óleos,
- C) uma ou mais substâncias ativas na superfície,
- D) oxalato de diamônio, hidrogeno fosfato de diamônio ou di-hidrogeno fos-
- 10 fato de amônio,
- E) um ou mais aditivos reológicos,
- F) opcionalmente uma ou mais substâncias ativas agroquímicas que não A), tais como herbicidas, inseticidas, fungicidas, protetores ou reguladores do crescimento,
- 15 G) opcionalmente auxiliares de formulação do grupo consistindo em antiespumantes, inibidores de evaporação, perfumes, colorantes, agentes anticongelamento e conservantes.

As dispersões são adequadas para o uso no campo de proteção das plantas.