

(11) Número de Publicação: **PT 1898705 E**

(51) Classificação Internacional:
A01N 47/36 (2007.10) **A01N 25/04** (2007.10)

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2006.05.13	(73) Titular(es): BAYER CROPSCIENCE AG ALFRED-NOBEL-STRASSE 50 40789 MONHEIM AM RHEIN DE
(30) Prioridade(s): 2005.06.04 EP 05012120	
(43) Data de publicação do pedido: 2008.03.19	
(45) Data e BPI da concessão: 2009.10.14 010/2010	(72) Inventor(es): FRANK SIXL DE ANNIKA SCHMIDT DE
	(74) Mandatário: JOSÉ EDUARDO LOPES VIEIRA DE SAMPAIO R DO SALITRE 195 RC DTO 1250-199 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **CONCENTRADO EM SUSPENSÃO EM ÓLEO**

(57) Resumo:

Descrição

"Concentrado em suspensão em óleo"

A presente invenção diz respeito à área das formulações herbicidas. A invenção diz respeito a formulações líquidas na forma de concentrados em suspensão em óleo que contêm princípios activos herbicidas do grupo das dioxazin-piridil-sulfonilureias.

Princípios activos para a protecção das plantas não são geralmente aplicados na sua forma pura. Na dependência do campo de aplicação e do tipo de aplicação, assim como dos parâmetros físicos, químicos e biológicos o princípio activo é utilizado misturado com os excipientes e aditivos usuais como uma formulação de princípios activos. Também é conhecida a combinação com outros princípios activos para alargar o espectro dos princípios activos e/ ou para a protecção das plantas de cultura (por ex. com safener, antídotos).

Formulações de princípios activos para a protecção de plantas devem em geral possuir uma elevada estabilidade química e física, uma boa aplicabilidade e serem amigas do utilizador e apresentarem um efeito biológico alargado com uma elevada selectividade.

Princípios activos do grupo das sulfonilureias apresentam em geral um grau elevado de reactividade química e apresentam tendência para degradação química, por ex. por hidrólise.

Uma possibilidade de formular princípios activos lábeis é a preparação de formulações sólidas. Assim são conhecidas as formulações de princípios activos do grupo das sulfonilureias na forma de pós, granulados e comprimidos (por ex. na EP764404, WO9834482, WO9313658). Os processos para a preparação de formulações sólidas por ex.

na forma de granulados e comprimidos são em geral aplicáveis, em particular, quando são introduzidos princípios activos de baixos pontos de fusão ou aditivos ou excipientes. Além disso, as formulações sólidas são em geral mais difíceis de aplicar e menos amigas do utilizador. Formulações líquidas de sulfonilureias são por ex. descritas na US 4599412, US 4683000, US 4671817, EP0245058, WO01/82693, EP0313317, EP0514768, EP0163598 e EP0514769. Piridilsulfonilureias podem por ex. ser descritas em US 5,476,936.

O objectivo da presente invenção consiste em disponibilizar uma formulação pesticida melhorada que apresenta uma elevada estabilidade química e física.

Este objectivo é atingido através do concentrado em suspensão em óleo da presente invenção.

A presente invenção diz por isso respeito a um concentrado em suspensão em óleo contendo

- a) um ou vários princípios activos herbicidas do grupo das dioxazin-piridil-sulfonilureias na forma de suspensão
- b) um ou vários solventes orgânicos, e
- c) emulsionantes e dispersantes não iónicos

Além disso, o concentrado em suspensão em óleo de acordo com a invenção pode ainda conter como outros componentes:

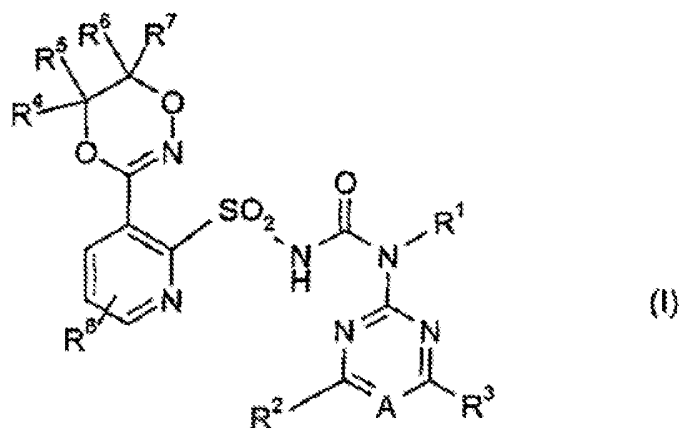
- e) um ou vários antídotos
- d) um ou vários sulfossuccinatos,
- h) um ou vários diferentes princípios activos agroquímicos de a) e c)
- f) um ou vários sais inorgânicos, e
- g) excipientes e aditivos usuais

Sob o conceito de concentrado em suspensão em óleo (OD) entende-se um concentrado em suspensão à base de

solventes orgânicos. Neste caso um ou vários princípios activos são suspensos em solventes orgânicos, outros princípios activos podem ser dissolvidos num solvente orgânico.

No concentrado em suspensão em óleo de acordo com a invenção a dioxazin-piridil-sulfonilureia a) encontra-se em suspensão no solvente orgânico. Isto significa que a fracção principal (em % peso) de dioxazin-piridil-sulfonilureia a) se apresenta não dissolvida numa forma finamente dividida, uma pequena fracção da dioxazin-piridil-sulfonil ureia a) pode encontrar-se dissolvida. Preferencialmente a dioxazin-piridil-sulfonil-ureia a) é suspensa no solvente orgânico em mais do que 50% p., especialmente preferido em mais do que 80% p. com base respectivamente na quantidade total de dioxazin-piridil-sulfonilureia a) no concentrado em suspensão em água.

São preferidas dioxazin-piridilsulfonilureias de fórmula geral (I)



em que

A representa azoto ou um grupo CR¹¹,

em que

R^{11} representa hidrogénio, alquilo, halogéneo e haloalquilo,

R^1 representa hidrogénio ou um resíduo eventualmente substituído da série alquilo, alcóxi, alcóxialquilo, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo, cicloalquilalquilo, aralquilo e arilo

R^2 representa hidrogénio, halogéneo ou alquilo, alcóxi, alquiltio, alquilamino, ou dialquilamino eventualmente substituídos com halogéneo com respectivamente 1 a 6 átomos de carbono,

R^3 representa hidrogénio, halogéneo ou alquilo, alcóxi, alquiltio, alquilamino, ou dialquilamino eventualmente substituídos com halogéneo com respectivamente 1 a 6 átomos de carbono,

R^4 – R^7 independentemente um dos outros representam hidrogénio, halogéneo, ciano, tiocianato ou alquilo, alcóxi, alquiltio, alquilsulfinilo, alquilsulfonilo, alquilamino, alquilcarbonilo, alcóxicarbonilo, alquilaminocarbonilo eventualmente substituídos com halogéneo com respectivamente 1 a 3 átomos de carbono,

R^8 representa hidrogénio, halogéneo, ciano, tiocianato ou alquilo, alcóxi, alquiltio, alquilsulfinilo, alquilsulfonilo, alquilamino, alquilcarbonilo, alcóxicarbonilo, alquilaminocarbonilo eventualmente substituídos com halogéneo com respectivamente 1 a 3 átomos de carbono,

em que nos resíduos anteriormente mencionados os grupos alquilo e alquenileno podem conter respectivamente 1 a 6 átomos de C, os grupos alquenil e alquinilo podem conter respectivamente de 2 a 6 átomos de C, os grupos cicloalquilo podem conter respectivamente 3 a 6 átomos de C e os grupos arilo podem conter respectivamente 6 ou 10 átomos de C.

Os compostos de fórmula (I) e os seus sais são conhecidos, assim como a sua preparação, por ex. da US 5,476,936.

São preferidos compostos de fórmula (I) e os seus sais,

em que

A representa azoto ou um grupo CH

R¹ representa hidrogénio ou um resíduo eventualmente substituído com halogéneo da série alquilo, alcóxi, alcóxialquilo, alquenilo e alquinilo com respectivamente até 3 átomos de carbono,

R² representa hidrogénio, halogéneo ou alquilo, alcóxi, alquiltio, alquilamino, ou dialquilamino eventualmente substituídos com halogéneo com respectivamente 1 a 3 átomos de carbono nos resíduos alquilo,

R³ representa hidrogénio, halogéneo ou alquilo, alcóxi, alquiltio, alquilamino, ou dialquilamino eventualmente substituídos com halogéneo com respectivamente 1 a 3 átomos de carbono nos resíduos alquilo,

R^4-R^7 independentemente um dos outros representam hidrogénio, halogéneo, ciano, tiocianato ou alquilo, alcóxi, alquiltio, alquilsulfinilo, alquilsulfonilo, alquilamino, alquilcarbonilo, alcóxicarbonilo, alquilaminocarbonilo eventualmente substituídos com halogéneo com respectivamente 1 a 3 átomos de carbono nos resíduos alquilo,

R^8 representa hidrogénio, halogéneo, ciano, tiocianato ou alquilo, alcóxi, alquiltio, alquilsulfinilo, alquilsulfonilo, alquilamino, alquilcarbonilo, alcóxicarbonilo, ou alquilaminocarbonilo eventualmente substituídos com halogéneo com respectivamente 1 a 3 átomos de carbono nos resíduos alquilo.

São ainda preferidos sais que se obtêm através de processos usuais a partir de compostos de fórmula (I) e base, como por ex. hidróxidos de sódio, potássio ou cálcio hidretos, amidas e carbonatos de sódio, potássio ou cálcio, ou alcanolatos C_1-C_4 de sódio ou potássio, amoníaco, alquilaminas C_1-C_4 , Di-(alquil C_1-C_4)-aminas ou tri-(alquil- C_1-C_4)-aminas.

São especialmente preferidos compostos de fórmula (I) e os seus sais.

A representa azoto ou um grupo CH

R^1 representa hidrogénio metilo, etilo, metóxido, metóximetilo ou etóxi,

R^2 representa hidrogénio, cloro, metilo, etilo, trifluorometilo, metóxi, etóxi, difluorometóxi, metiltio, metilamino ou dimetilamino,

R^3 representa hidrogénio, cloro, metilo, etilo, trifluorometilo, metóxi, etóxi, difluorometóxi, metiltio, metilamino ou dimetilamino,

R^4-R^7 independentemente um dos outros representa hidrogénio, flúor, cloro, ciano ou metilo, metiltio, metilsulfinilo, metilsulfonilo, metóxicarbonilo e etóxicarbonilo eventualmente substituídos com cloro, ou flúor, preferencialmente representa hidrogénio.

R^8 representa hidrogénio, flúor, cloro, bromo, ciano ou metilo, metóxi, etóxi, metiltio, etiltio, metilsulfinilo, etilsulfinilo, metilsulfonilo, etilsulfonilo, metilamino, ou dimetilamino, eventualmente preferidos com cloro ou flúor preferencialmente representa hidrogénio.

São especialmente preferidos compostos de fórmula (I) e seus sais, em particular os seus sais de metais alcalinos, em que

A representa azoto

R^1 representa hidrogénio, ou metilo,

R^2 representa hidrogénio, cloro, metilo, etilo, trifluorometilo, metóxi, etóxi, difluorometóxi, metiltio, metilamino ou dimetilamino,

R^3 representa hidrogénio, cloro, metilo, etilo, trifluorometilo, metóxi, etóxi, difluorometóxi, metiltio, metilamino ou dimetilamino,

R^4-R^7 representam hidrogénio.

R⁸ representa hidrogénio.

São igualmente especialmente preferidos compostos de fórmula (I) e seus sais, em particular os seus sais de metais alcalinos, em que

A representa um grupo CH,

R¹ representa hidrogénio, ou metilo,

R² representa hidrogénio, cloro, metilo, etilo, trifluorometilo, metóxi, etóxi, difluorometóxi, metiltio, metilamino ou dimetilamino,

R³ representa hidrogénio, cloro, metilo, etilo, trifluorometilo, metóxi, etóxi, difluorometóxi, metiltio, metilamino ou dimetilamino,

R⁴-R⁷ representam hidrogénio.

R⁸ representa hidrogénio.

As definições dos resíduos apresentadas acima de forma geral ou nas gamas preferidas podem ser combinadas umas com as outras na forma desejada, também com as gamas preferidas indicadas.

Os resíduos de hidrocarbonetos referidos nas definições dos resíduos como alquilo, alquenilo ou alquinilo também em combinação com heteroátomos como alcóxi, alquiltio, haloalquilo, ou alquilamino são também, quando não expressamente indicado lineares ou ramificados.

As dioxazin-piridilsulfonilureias a) por ex. aquelas de forma geral (I) podem também apresentar-se como sais, por ex. como sais metálicos como sais alcalinos (por ex. Na, K) ou sais alcalino-terrosos (por ex. Ca, Mg) ou como sais de amónio, ou sais de amina. Obtém-se estes sais de forma simples de acordo com os métodos usuais de formação de sais, por exemplo, através de solubilização, ou dispersão de uma dioxazina-piridilsulfonilureia, por ex. de fórmula (I) num solvente adequado, como por ex. diclorometano, acetona, ter-butil-metil-éter ou tolueno e adição de uma base adequada. Os sais podem então eventualmente após uma agitação longa serem isolados através de concentração ou filtração sob vácuo.

Princípios activos preferidos a) de acordo com a invenção são referidos nas tabelas 1) seguintes em que são utilizadas as abreviaturas seguintes podem:

Smp.:= ponto de fusão

(+)= O ponto de fusão indicado (Smp.) diz respeito respectivamente ao sal de sódio correspondente, i.e. ao composto correspondente, em que o hidrogénio do grupo $-SO_2-NH$ é substituído por sódio.

Bsp. N° = Exemplo N°

Tabela 1: Exemplo de compostos de fórmula (I) com $R^4=R^5=R^6=R^7=R^8=H$:

Exp. Nr.	R^1	A	R^2	R^3	Sm. (°C)
I-1	H	CH	OCH_3	OC_2H_5	154
I-2	H	CH	OCH_3	CH_3	
I-3	H	CH	OHC_2	CH_3	180-181 ^(*)
I-4	H	CH	OCH_3	C_2H_5	
I-5	H	CH	OCH_3	CF_3	
I-6	H	CH	OCH_3	OCF_2H	
I-7	H	CH	OCH_3	$NHCH_3$	
I-8	H	CH	OCH_3	$N(CH_3)_2$	198,5
I-9	H	CH	OCH_3	Cl	110-111
I-10	H	CH	OCH_3	Cl	175-176 ^(*)
I-11	H	CH	OCH_3	OCH_3	187-188
I-12	H	CH	OCH_3	OCH_3	171-172 ^(*)
I-13	H	CH	OC_2H_5	OC_2H_5	
I-14	H	CH	OC_2H_5	OC_2H_5	152-154 ^(*)
I-15	H	CH	OC_2H_5	CH_3	
I-16	H	CH	OC_2H_5	C_2H_5	
I-17	H	CH	OC_2H_5	CF_3	
I-18	H	CH	OC_2H_5	OCF_2H	
I-19	H	CH	OC_2H_5	$NHCH_3$	
I-20	H	CH	OC_2H_5	$N(CH_3)_2$	
I-21	H	CH	OC_2H_5	Cl	158-159
I-22	H	CH	OC_2H_5	Cl	213 ^(*)
I-23	H	CH	CH_3	CH_3	153
I-24	H	CH	CH_3	C_2H_5	
I-25	H	CH	CH_3	CF_3	
I-26	H	CH	CH_3	OCF_2H	
I-27	H	CH	CH_3	$NHCH_3$	
I-28	H	CH	CH_3	$N(CH_3)_2$	
I-29	H	CH	CH_3	Cl	168-169
I-30	H	CH	CH_3	Cl	>300 ^(*)
I-31	H	CH	C_2H_5	C_2H_5	
I-32	H	CH	C_2H_5	CF_3	
I-33	H	CH	C_2H_5	OCF_2H	
I-34	H	CH	C_2H_5	$NHCH_3$	
I-35	H	CH	C_2H_5	Cl	
I-36	H	CH	CF_3	CF_3	

(continuação)

Sep. - Nr.	R ¹	A	R ²	R ³	Sm. (°C)
I-37	H	CH	CF ₃	OCF ₂ H	
I-38	H	CH	CF ₃	NHCH ₃	
I-39	H	CH	CF ₃	N(CH ₃) ₂	
I-40	H	CH	CF ₃	Cl	
I-41	H	CH	OCF ₂ H	OCF ₂ H	
I-42	H	CH	OCF ₂ H	NHCH ₃	
I-43	H	CH	OCF ₂ H	N(CH ₃) ₂	
I-44	H	CH	OCF ₂ H	Cl	
I-45	H	CH	NHCH ₃	NHCH ₃	
I-46	H	CH	NHCH ₃	N(CH ₃) ₂	
I-47	H	CH	NHCH ₃	Cl	
I-48	H	CH	N(CH ₃) ₂	N(CH ₃) ₂	
I-49	H	CH	N(CH ₃) ₂	Cl	
I-50	H	CH	Cl	Cl	
I-51	H	N	OCH ₃	OCH ₃	255
I-52	H	N	OCH ₃	OCH ₃	154-162 ¹⁹
I-53	H	N	OCH ₃	OC ₂ H ₅	
I-54	H	N	OCH ₃	CH ₃	
I-55	H	N	OCH ₃	C ₂ H ₅	
I-56	H	N	OCH ₃	CF ₃	
I-57	H	N	OCH ₃	OCF ₂ H	
I-58	H	N	OCH ₃	NHCH ₃	
I-59	H	N	OCH ₃	N(CH ₃) ₂	
I-60	H	N	OCH ₃	N(CH ₃) ₂	166 ¹⁹
I-61	H	N	OCH ₃	Cl	
I-62	H	N	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	
I-63	H	N	OC ₂ H ₅	CH ₃	
I-64	H	N	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅	
I-65	H	N	OC ₂ H ₅	CF ₃	
I-66	H	N	OC ₂ H ₅	OCF ₂ H	
I-67	H	N	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	
I-68	H	N	OC ₂ H ₅	N(CH ₃) ₂	
I-69	H	N	OC ₂ H ₅	Cl	
I-70	H	N	OC ₂ H ₅	Cl	213 ¹⁹
I-71	H	N	CH ₃	CH ₃	
I-72	H	N	CH ₃	C ₂ H ₅	
I-73	H	N	CH ₃	CF ₃	
I-74	H	N	CH ₃	OCF ₂ H	

(continuação)

Bsp.- Nr.	R ¹	A	R ²	R ³	Smg. (°C)
I-75	H	N	CH ₃	NHCH ₃	
I-76	H	N	CH ₃	N(CH ₃) ₂	
I-77	H	N	CH ₃	Cl	
I-78	H	N	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	
I-79	H	N	C ₂ H ₅	CF ₃	
I-80	H	N	C ₂ H ₅	OCF ₂ H	
I-81	H	N	C ₂ H ₅	NHCH ₃	
I-82	H	N	C ₂ H ₅	Cl	
I-83	H	N	CF ₃	CF ₃	
I-84	H	N	CF ₃	OCF ₂ H	
I-85	H	N	CF ₃	NHCH ₃	
I-86	H	N	CF ₃	N(CH ₃) ₂	
I-87	H	N	CF ₃	Cl	
I-88	H	N	OCF ₂ H	OCF ₂ H	
I-89	H	N	OCF ₂ H	NHCH ₃	
I-90	H	N	OCF ₂ H	N(CH ₃) ₂	
I-91	H	N	OCF ₂ H	Cl	
I-92	H	N	NHCH ₃	NHCH ₃	
I-93	H	N	NHCH ₃	N(CH ₃) ₂	
I-94	H	N	NHCH ₃	Cl	
I-95	H	N	N(CH ₃) ₂	N(CH ₃) ₂	
I-96	H	N	N(CH ₃) ₂	Cl	
I-97	H	N	Cl	Cl	
I-98	CH ₃	N	OCH ₃	OCH ₃	
I-99	CH ₃	N	OCH ₃	OC ₂ H ₅	
I-100	CH ₃	N	OCH ₃	CH ₃	
I-101	CH ₃	N	OCH ₃	C ₂ H ₅	
I-102	CH ₃	N	OCH ₃	CF ₃	
I-103	CH ₃	N	OCH ₃	OCF ₂ H	
I-104	CH ₃	N	OCH ₃	NHCH ₃	
I-105	CH ₃	N	OCH ₃	N(CH ₃) ₂	
I-106	CH ₃	N	OCH ₃	Cl	
I-107	CH ₃	N	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	
I-108	CH ₃	N	OC ₂ H ₅	CH ₃	
I-109	CH ₃	N	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅	
I-110	CH ₃	N	OC ₂ H ₅	CF ₃	
I-111	CH ₃	N	OC ₂ H ₅	OCF ₂ H	
I-112	CH ₃	N	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	

(continuação)

Sgp. Nr.	R ¹	A	R ²	R ³	Smp. (°C)
I-113	CH ₃	N	OC ₂ H ₅	N(CH ₃) ₂	
I-114	CH ₃	N	OC ₂ H ₅	Cl	
I-115	CH ₃	N	CH ₃	CH ₃	
I-116	CH ₃	N	CH ₃	C ₂ H ₅	
I-117	CH ₃	N	CH ₃	CF ₃	
I-118	CH ₃	N	CH ₃	OCF ₂ H	
I-119	CH ₃	N	CH ₃	NHCH ₃	
I-120	CH ₃	N	CH ₃	N(CH ₃) ₂	
I-121	CH ₃	N	CH ₃	Cl	
I-122	CH ₃	N	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	
I-123	CH ₃	N	C ₂ H ₅	CF ₃	
I-124	CH ₃	N	C ₂ H ₅	OCF ₂ H	
I-125	CH ₃	N	C ₂ H ₅	NHCH ₃	
I-126	CH ₃	N	C ₂ H ₅	Cl	
I-127	CH ₃	N	CF ₃	CF ₃	
I-128	CH ₃	N	CF ₃	OCF ₂ H	
I-129	CH ₃	N	CF ₃	NHCH ₃	
I-130	CH ₃	N	CF ₃	N(CH ₃) ₂	
I-131	CH ₃	N	CF ₃	Cl	
I-132	CH ₃	N	OCF ₂ H	OCF ₂ H	
I-133	CH ₃	N	OCF ₂ H	NHCH ₃	
I-134	CH ₃	N	OCF ₂ H	N(CH ₃) ₂	
I-135	CH ₃	N	OCF ₂ H	Cl	
I-136	CH ₃	N	NHCH ₃	NHCH ₃	
I-137	CH ₃	N	NHCH ₃	N(CH ₃) ₂	
I-138	CH ₃	N	NHCH ₃	Cl	
I-139	CH ₃	N	N(CH ₃) ₂	N(CH ₃) ₂	
I-140	CH ₃	N	N(CH ₃) ₂	Cl	
I-141	CH ₃	N	Cl	Cl	
I-142	H	N	N(CH ₃) ₂	OCH ₂ CF ₃	168
I-143	H	CH	Cl	OCH ₂ CF ₃	204-206
I-144	H	CH	Cl	OCH ₂ CF ₃	
I-145	H	CH	Cl	OCH ₂ CF ₃	207-209

Nos concentrados em suspensão em óleo de acordo com a invenção abaixo entende-se no sentido da presente invenção como dioxazin-piridil-sulfonilureias aí contidas como componente a) sempre todas as formas para aplicação como ácidos, ésteres, sais e isômeros como estereoisômeros e isômeros ópticos. Assim, para além dos compostos neutros

entende-se sempre também os seus sais, por ex. com contrações inorgânicos e/ ou orgânicos. Assim, as sulfonilureias podem por ex. formar sais, em que o hidrogénio do grupo $\text{SO}_2\text{-NH}$ é substituído por um catião adequado do ponto de vista agrícola. Estes sais são por exemplo sais metálicos, em particular sais de metais alcalinos ou sais de metais alcalino-terrosos, em particular sais de sódio e potássio, ou também sais de amónio ou sais com aminas orgânicas. A formação de sais pode igualmente efectuar-se através da adição de um ácido a grupos básicos, como por ex. amino e alquilamino. Sais adequados para esta finalidade são ácidos fortes inorgânicos e orgânicos, por ex. HCl , HBr , H_2SO_4 , ou HNO_3 . Ésteres preferidos são ésteres alquílicos, em particular o éster alquílico $\text{C}_1\text{-C}_{10}$, assim como éster metílico.

Sempre que o termo resíduo acilo for utilizado nesta memória descritiva isto significa o resíduo de um ácido orgânico que tem a sua origem formalmente através da cisão de um grupo OH do ácido orgânico, por ex. o resíduo de um ácido carboxílico e resíduos daí resultantes como ácidos tiocarboxílicos, eventualmente ácidos iminocarboxílicos N -substituídos ou os resíduos de monoésteres de hidratos de carbono, eventualmente ácidos carbamínicos N -substituídos, ácidos sulfónicos, ácidos sulfínicos, ácidos fosfóricos, ácidos fosfínicos.

Um resíduo acilo é preferencialmente formilo ou acilo do grupo CO-R^z , CS-R^z , CO-OR^z , CS-OR^z , CS-SR^z , SOR^z ou SO_2R^z , em que R^z representa respectivamente um resíduo de hidrocarboneto $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ como alquilo $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ ou arilo $\text{C}_6\text{-C}_{10}$ que é substituído, ou não substituído por ex. com um ou vários substituintes do grupo dos halogéneos como F , Cl , Br , I , alcóxi, haloalcóxi, hidróxido, amino, nitro, ciano ou alquiltio, ou R^z significa aminocarbonilo, aminosulfonilo, em que os últimos resíduos anteriormente mencionados não se

encontram substituídos, são N-monosubstituídos ou N,N-disubstituídos, por ex. por substituintes do grupo alquilo ou arilo.

Acilo significa por exemplo formilo, halogenalquilcarbonilo, alquilcarbonilo como alquilcarbonilo-(C₁-C₄), fenilcarbonilo, em que o resíduo fenílico se pode encontrar substituído, ou alcóxicarbonilo, como alcóxicarbonilo -(C₁-C₄), feniloxicarbonilo, benziloxicarbonilo, alquilsulfonilo, como alquilsulfonilo -(C₁-C₄), alquilsulfinilo, como alquilsulfinilo -(C₁-C₄), N-alquil-1-iminoalquil, como N-(C₁-C₄)-1-imino-alquil-(C₁-C₄) e outros resíduos de sais orgânicos.

Um resíduo de hidrocarboneto representa um resíduo linear, ramificado ou cíclico e um resíduo de hidrocarbonetos alifático ou aromáticos saturado, ou insaturado, por ex. alquilo, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo, cicloalquenilo, ou arilo. Um resíduo de hidrocarboneto apresenta preferencialmente 1 a 40 átomos de C, preferencialmente 1 a 30 átomos de C; é especialmente preferido um resíduo de hidrocarboneto alquilo, alquenilo ou alquinilo com até 12 átomos de C ou cicloalquilo com 3,4,5,6, ou 7 átomos no anel ou fenilo.

Aril representa um sistema aromático mono, bi ou policíclico, por exemplo fenilo, naftilo, tetrahidronaftilo, indenilo, indanilo, pentalenilo, fluorenilo e semelhantes, preferencialmente fenilo.

Um resíduo heterocíclico ou anel (heterociclilo) pode ser saturado, insaturado ou heteroaromático e não substituído ou substituído; contém preferencialmente um ou vários heteroátomos no anel, preferencialmente do grupo N, O e S; preferencialmente é um resíduo heterociclilo com 3 a 7 átomos no anel, ou um resíduo heteroaromático com 5 ou 6 átomos no anel e contém 1,2 ou 3 heteroátomos. O resíduo heterocíclico pode ser por ex. um resíduo heteroaromático

ou anel (heteroarilo), como por ex. um sistema aromático mono, bi, ou policíclico em que pelo menos um anel contém um ou vários heteroátomos, por exemplo piridilo, pirimidinilo, piridazinilo, pirazinilo, triazinilo, tienilo, tiazolilo, oxazolilo, furilo, pirrolilo, pirazolilo e imidazolilo, ou é um resíduo parcialmente, ou completamente hidratado como oxiranilo, oxetanilo, pirrolidilo, piperidilo, piperazinilo, triazolilo, dioxolanilo, morfolinilo, tetrahydrofurilo. São preferidos pirimidinilo e triazinilo. Como substituintes para um resíduo heterocíclico substituído são considerados os substituintes referidos abaixo, adicionalmente também oxo. Os grupos oxo podem também existir em heteroátomos do anel que podem existir com diferentes estados de oxidação, por ex. que surgem no N e S. Os resíduos substituídos como resíduos de hidrato de carbono substituídos por ex. alquilo substituído, alquenilo, alquinilo, arilo, fenilo e benzilo, ou heterociclico substituído ou heteroarilo, significam por exemplo, um resíduo substituído derivado de um corpo de base não substituído, em que os substituintes representam por exemplo um ou vários preferencialmente 1, 2 ou 3 resíduos do grupo constituído por halogéneo, alcóxido, haloalcóxido, alquiltio, hidróxi, amino, nitro, carbóxi, ciano, azido, alcóxicarbonilo, alquilcarbonilo, formilo, carbamoilo, mono e dialquilcarbonilo, amino substituído como acilamino, mono e dialquilamino, e alquilsulfinilo, haloalquilsulfinilo, alquilsulfonilo, haloalquilsulfonilo e, no caso de resíduos cíclicos também alquilo e haloalquilo, assim como os resíduos contendo os hidrocarbonetos saturados mencionados, os correspondentes resíduos alifáticos insaturados, como alquenilo, alquinilo, alquenilóxi, alquinilóxi etc. Em resíduos com átomos de C são preferidos aqueles com 1 até 4 átomos de C, em particular 1 ou 2 átomos de C. São preferidos em regra

substituintes do grupo halogéneo, por ex. flúor e cloro, alquilo-(C₁-C₄), preferencialmente metilo, ou etilo, haloalquilo-(C₁-C₄), preferencialmente trifluorometilo, alcóxi-(C₁-C₄), preferencialmente metóxi, ou etóxi, haloalcóxi-(C₁-C₄), nitro e ciano.

São especialmente preferidos os substituintes metilo, metóxi e cloro.

Fenilo eventualmente substituído é preferencialmente fenilo que não é substituído ou é substituído com um ou vários grupos preferencialmente até três grupos com resíduos iguais ou diferentes, preferencialmente do grupo constituído por halogéneo, alquilo-(C₁-C₄), alcóxi-(C₁-C₄), halogenoalquilo-(C₁-C₄), halogenoalcóxi-(C₁-C₄) e nitro, por ex. o, m e p-tolilo, dimetilfenilo, 2,3,e 4-clorofenilo, 2, 3 e 4-trifluorofenilo e triclorofenilo, 2,4, 3,5, 2,5 e 2,3-diclorofenilo, o, m, e p-metóxifenilo.

Cicloalquilo significa um sistema cíclico saturado carbocíclico preferencialmente com 3-6 átomos de C, por ex. ciclopropil, ciclobutil, ciclopentil ou ciclohexil.

Os resíduos contendo carbono como alquilo, alcóxi, haloalquilo, haloalcóxi, alquilamino e alquiltio, assim como os resíduos correspondentes insaturados e/ou substituídos no esqueleto de carbono podem ser respectivamente lineares ou ramificados. Quando não especialmente indicado são preferidos os esqueletos de carbono inferiores, por ex. com 1 a 6 átomos de C ou para grupos insaturados com 2 a 6 átomos de C. Os resíduos alquilo também no significado composto como alcóxi. haloalquilo etc. significam por ex. metilo, etilo, n- ou i-propilo, n-, i-, t- ou 2-butilo, pentilo, hexilo, como n-hexilo, i-hexilo e 1,3-Dimetilbutilo, heptilo, como n-heptilo, 1-metilhexilo e 1,4-dimetilpentilo; resíduos alquenilo e alquinilo possuem o significado dos resíduos alquílicos correspondentes aos resíduos insaturados

possíveis; alquenilo significa por ex. alilo, 1-metilprop-2-en-1-ilo, 2-metil-prop-2-en-il, but-2-en-1-il, but-3-en-1-il, 1-metil-but-3-en-1-il e 1-metil-but-2-en-1-il; alquinilo significa por ex. propargil, but-2-in-1-il, but-3-in-1-il, 1-metil-but-3-in-1-il.

Halogéneo significa por exemplo flúor, cloro, bromo ou iodo. Haloalquil, haloalquenil e haloalquinil significa alquilo, alquenilo ou alquinilo por ex. CF_3 , CHF_2 , CH_2F , CF_3CF_2 , CH_2FCHCl , CCl_3 , CHCl_2 , $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ substituídos completamente, ou parcialmente com halogénio preferencialmente com flúor, cloro, e/ou em particular com flúor ou cloro; haloalcóxido é por ex. OCF_3 , OCHF_2 , OCH_2F , $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{O}$, OCH_2CF_3 e $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$; o correspondente é válido para haloalquenilo e outros resíduos substituídos com halogéneo.

Os herbicidas (a) inibem a enzima acetolactato sintase (ALS) e consequentemente a síntese de proteínas nas plantas. A quantidade de aplicação dos herbicidas (a) podem variar numa gama larga, por exemplo entre 0,001 g e 500 g AS/ha (AS/ha significa seguidamente "substância activa por hectar"= relativamente a 100% de princípio activo). Em aplicações de 0,01 g a 200 g AS/ha dos herbicidas (a) preferencialmente dos compostos I-1 até I-145 é combatido em processos na pré-emergência e pós-emergência um espectro de ervas daninhas relativamente largo, por ex. de ervas daninhas mono ou dicotiledóneas anuais e perenes, assim como plantas de cultura indesejáveis. Nas combinações de acordo com a invenção as quantidades aplicadas são em regra mais baixas, por ex. na gama de 0,001 g a 100 g AS/ha, preferencialmente 0,005 g a 50 g AS/ha, especialmente preferidas de 0,01 g a 9 g AS/ha.

Os herbicidas (a) são por exemplo adequados para o combate de ervas daninhas em plantas de cultura, por exemplo em culturas agrícolas economicamente importantes por ex. culturas agrícolas monocotiledóneas como os cereais

(por ex. trigo, cevada, centeio, aveia), arroz, milho, milho painço ou outras culturas agrícolas dicotiledóneas como beterraba açúcareira, colza, algodão, girassol e leguminosas por ex. das espécies glicina (por ex. *Glycina max.* (soja), assim como *Glycina max.* não transgénica (por ex. espécies convencionais como espécies STS), ou *Glycina max.* transgénica (por ex. RR-soja ou LL-soja) e seus cruzamentos), *Phaseolus*, *Pisum*, *Vicia* e *Arachis*, ou culturas vegetais de diferentes grupos botânicos como batatas, alho, couve, cenouras, tomates, cebolas, assim como culturas permanentes e plantações como frutas de caroço e pevides, fruta de bagas, vinho, aveia, bananas, cana de açúcar, café, chá, citrinos, plantações de nozes, rosas, culturas de palmas e culturas florestais. Para a aplicação de combinações herbicidas (a)+(e) estas culturas são igualmente preferidas. Para as combinações herbicidas (a)+(e4) são principalmente de especial interesse em relação aos herbicidas (e4) culturas mutantes e culturas transgénicas tolerantes, preferencialmente de milho, arroz, cereais, colza e soja especialmente soja que são resistentes em relação aos herbicidas imidazolinonas, glufosinato ou glifosato.

Os herbicidas (a) podem também ser aplicados de forma não ser selectiva no combate ao crescimento indesejável de plantas, por ex. em culturas prolongadas e em plantações, nas bermas do caminho, praças, instalações industriais, aeroportos ou vias férreas, ou para a chamada aplicação "Burn-Down" por ex. em culturas agrícolas por ex. culturas agrícolas monocotiledóneas como cereais (por ex. trigo, cevada, centeio, aveia), arroz, milho, milho painço ou culturas agrícolas dicotiledóneas como beterraba açúcareira, colza, algodão, girassol e leguminosas por ex. das espécies glicinas (por ex. *Glycina max.* (soja), assim como *Glycina max.* não transgénica (por ex. espécies

convencionais como espécies STS), ou *Glycine max.* transgénica (por ex. RR-soja ou LL-soja) e seus cruzamentos), *Phaseolus*, *Pisum*, *Vicia* e *Arachis*, ou culturas vegetais de diferentes grupos botânicos como batatas, alho, couve, cenoura, tomate, cebola.

Os princípios activos herbicidas a) da série das dioxazin-piridil-sulfonilureias estão em geral contidos nos concentrados em suspensão em óleo de acordo com a invenção em quantidades de 0,01 a 50%p. preferencialmente de 0,1 a 30%p. a informação “ % p.” aqui e em toda a descrição, quando não definido de outro modo significa o peso relativo dos respectivos componentes relativamente ao peso total da formulação.

Como solvente orgânico (componente b) são considerados por ex.:

1) Hidrocarbonetos que podem ser não substituídos ou substituídos, por ex.

1a) hidrocarbonetos aromáticos por ex.

- Alquilbenzenos substituídos uma ou várias vezes com tolueno, xileno, mesitileno, etilbenzeno, ou
- Alquil-naftalinas substituídas uma ou várias vezes como 1-metilnaftalina, 2-metilnaftalina, 2-metilnaftalina ou dimetilnaftalina, ou
- Outros hidrocarbonetos aromáticos derivados do benzeno, como Inadano ou Tetralina®, ou
- Misturas destes compostos,

1b) hidrocarbonetos alifáticos, por ex.

- Alifáticos lineares, ou ramificados, por ex. de fórmula geral C_nH_{2n+2} , como pentano, hexano, octano, 2-metilbutano, ou 2,2,4-trimetilpentano, ou

- Alifáticos cíclicos eventualmente alquil-substituídos, como ciclohexano ou metilciclopentano, ou
- Misturas destes compostos como solventes da série Exxsol®D, série Isopar® ou série Bayol®, por ex. Bayol®82 (ExxonMobil Chemicals) ou da série Isane ®IP ou da série Hydroseal®G (TotalFinaElf),

1c) Misturas de hidrocarbonetos aromáticos e alifáticos, como solventes da série Solvess® por ex. Solvesso®100, Solvesso®150 ou Solvesso®200 (ExxonMobil Chemicals), da série Solvarex®/Solvaro® (TotalFinaElf) ou da série Caromax® por ex. Caromax®28 (Petrochem Carless), ou

1d) hidrocarbonetos halogenados como hidrocarbonetos halogenados aromáticos e alifáticos, como clorobenzeno ou diclorometano, ou

2) solventes polares, por ex. solventes polares apróticos, como éteres e ésteres de ácidos alcanoicos C_1-C_9 que podem ser mono, di ou polifuncionais, por ex. os éteres e ésteres com alquilalcóois C_1-C_{18} , cetonas com uma tendência mínima para tautomerias, ésteres de ácido fosfórico, amidas, nitrilos ou sulfonas, por ex. diisobutiladipato, Rhodiasolv® RPDE (Rhodia), ciclohexanona, Jeffsol®PC (Huntsman), γ -butirolactona, N-metilpirrolidona, dimetilsulfóxido, acetonitrilo, tributilfosfatam ou série Hostarex®PO (Clariant), ou solventes polares próticos como álcoois amins ou ácidos carboxílicos. Os álcoois amins ou ácidos carboxílicos apresentam preferencialmente 1 a 18 átomos de C e podem ser lineares, ramificados ou cíclicos, saturados, ou insaturados conterem eventualmente heteroátomos e serem funcionsalizados uma ou várias vezes. Exemplos de álcoois são álcoois mnofuncionais C_1-C_{10} como metanol, etanol, propanol, isopropanol, heptanol, octanol,

isooctanol ou fenol, ou poliois como glicerina ou poliglicóis possíveis de obter comercialmente por ex. como a série Exxal® (ExxonMobil), Agrisynth® PA (ISP), série Arcosolv® (Lyondell Chemical) ou Nacol® 6-98 (DEA). Exemplos para as aminas são dietilamina, hexilamina ou anilina. Exemplos para ácidos carboxílicos são ácido adípico e monoéster do ácido adípico.

3) Ésteres de ácidos gordos, por ex. de origem natural, por ex. óleos naturais como óleos animais ou óleos vegetais ou de origem sintética, por ex. da série Edenor® por ex. Edenor®MEPa ou Edenor®MESU ou da série Agnique®ME, ou da série Agnique®AE (Cognis), série Salim®ME (Salim), série Radia®30167 (ICI), série Prilube® por ex. Prilube® 1530 (Petrofina), série Stepan®C ou Witconol® 23 (Witco). Os ésteres de ácido gordo são preferencialmente ésteres de C_{10} - C_{22} , preferencialmente ácidos gordos C_{12} - C_{20} . Os ésteres de ácidos gordos C_{10} - C_{22} são por exemplo ésteres de ácidos gordos C_{10} - C_{22} insaturados ou saturados, em particular com um número de átomos de carbono pares, ácido de eruca, ácido laurínico, ácido palmítico e em particular ácidos gordos C_{18} como ácido esteárico, ácido oleico, ácido linoleico, ou ácido linolénico.

Exemplos de ésteres de ácidos gordos como ésteres de ácidos gordos C_{10} - C_{22} são éster de glicerina e ésteres glicólicos de ácidos gordos como ácidos gordos C_{10} - C_{22} , ou os seus produtos de transesterificação, por ex. ésteres alquílicos de ácidos gordos como alquil C_1 - C_{20} - ácidos gordos- C_{10} - C_{22} ésteres de ácidos gordos como podem por ex. ser obtidos através de transesterificação dos ésteres de glicerina e ésteres glicólicos de ácidos gordos anteriormente mencionados como ésteres de ácidos gordos C_{10} - C_{22} com álcoois C_1 - C_{20} (por ex. metanol, etanol, propanol ou butanol). A transesterificação pode ser efectuada de

acordo com métodos conhecidos, como são por ex. descritos em Römpp Chemie Lexikon, 9ª ed., vol. 2 pág. 1343, Thieme Verlag Estugarda.

Como ésteres alquílicos de ácidos gordos como ésteres alquilo C_1 - C_{20} - ácidos gordos- C_{10} - C_{22} são preferidos os ésteres metílicos, ésteres etílicos, ésteres propílicos, ésteres butílicos, 2-etil-hexil-éster e dodecil-éster. Como ésteres glicólicos e glicerínicos de ácidos gordos como ésteres de ácidos gordos C_{10} - C_{22} são preferidos os ésteres individuais ou misturados glicólicos e glicerínicos de ácidos gordos como ácidos gordos C_{10} - C_{22} , em particular aqueles ácidos gordos com um número par de átomos de carbono, por ex. de ácido de eruca, ácido laurínico, ácido palmítico e em particular ácidos gordos C_{18} como ácido esteárico, ácido oleico, ácido linoleico, ou ácido linolénico.

Óleos animais b) são em geral conhecidos e podem ser obtidos comercialmente. Por óleos animais no sentido da presente invenção entendem-se por ex. óleos de origem animal como óleo de baleia, óleo de fígado de bacalhau, óleo de almíscar, óleo de vison.

Óleos vegetais b) são em geral conhecidos e possíveis de obter comercialmente. Por óleos vegetais no sentido da presente invenção entende-se óleos de tipos de plantas que dão origem a óleos como óleo de soja, óleo de colza, óleo de gérmen de milho, óleo de girassol, óleo da semente de algodão, óleo de linhaça, óleo de coco, óleo de palma, óleo de cardo, óleo de nozes, óleo de amendoim, azeite, ou óleo de rícino, em particular de colza, em que por óleos vegetais também podem ser entendidos os seus produtos de transesterificação, por ex. ésteres alquílicos como ésteres metílicos de óleo de colza ou éster etílico de óleo de colza.

Dos óleos vegetais são preferidos ésteres de ácidos gordos C_{10} - C_{22} , preferencialmente de C_{12} - C_{20} . Os ésteres de ácidos gordos C_{10} - C_{22} são por exemplo ésteres insaturados ou saturados em particular com um número par de átomos de carbono, por ex. ácido de eruca, ácido laurínico, ácido palmítico e em particular ácidos gordos C_{18} como ácido esteárico, ácido oleico, ácido linoleico, ou ácido linolénico.

Exemplos de óleos vegetais são ésteres de ácidos gordos C_{10} - C_{22} de glicerina ou glicol com os ácidos gordos C_{10} - C_{22} ou com os ésteres alquilo C_1 - C_{22} -ácidos gordos C_{10} - C_{22} , como podem por ex. ser obtidos através de transesterificação dos ésteres de glicerina ou glicol - C_{10} - C_{22} com álcoois C_1 - C_{20} (por ex. metanol, etanol, propanol ou butanol). A transesterificação pode ser efectuada de acordo com métodos conhecidos, como são por ex. descritos em Römpp Chemie Lexikon, 9ª ed., vol. 2 pág. 1343, Thieme Verlag Stuttgart.

Os óleos de plantas podem estar contidos nos concentrados em suspensão em óleo de acordo com a invenção por ex. na forma de óleos vegetais possíveis de obter comercialmente, em particular óleo de colza como éster metílico de óleo de colza, por ex. Phytorob®B (Novance, França), Edenor®MESU e série Agnique®ME (Cognis, Alemanha) série Radia® (ICI), série Prilube® (Petrofina) ou biodiesel sob a forma de aditivos de formulação contendo óleos vegetais sob uma forma possível de obter comercialmente, em particular aquelas à base de óleos de colza como éster metílicos de óleo de colza, por ex. Hasten® (Victorian Chemical Company, Austrália, a seguir designada como Hasten, componente principal: éster etílico de óleo de colza), Actirob®B (Novance, França, a seguir designado como ActirobB, componente principal: éster metílico do óleo de colza), Rako-Binol® (Bayer AG, Alemanha, a seguir designado

como Rako-Binol, componente principal: óleo de colza) Renol® (Stefes, Alemanha, a seguir designado Renol, componente óleo vegetal: éster metílico do óleo de colza ou Stefes Mero® (Stefes, Alemanha, a seguir designado como Mero, componente principal: éster metílico do óleo de colza).

Exemplos de ésteres de ácidos gordos sintéticos são por ex. aqueles que derivam de ácidos gordos com um número ímpar de átomos de carbono, como ésteres de ácidos gordos $C_{11}-C_{21}$.

Solventes orgânicos preferidos são hidrocarbonetos aromáticos, hidrocarbonetos alifáticos e ésteres de ácidos gordos como óleos vegetais como triglicerídeos de ácidos gordos com 10 a 22 átomos de C que podem ser tanto saturados como insaturados, lineares ou ramificados e que possuem outros grupos funcionais como gérmen de óleo de milho, óleo de colza, óleo de semente de girassol, óleo de semente de algodão, óleo de linhaça, óleo de soja, óleo de coco, óleo de palma, óleo de cardo, ou óleo de rícino e os seus produtos de transesterificação como ésteres alquílicos de ácidos gordos, assim como as suas misturas.

Os solventes podem estar presentes isoladamente, ou numa mistura. O solvente ou mistura de solventes utilizada apresenta preferencialmente uma capacidade de dissolução mínima para a ou as dioxazin-piridil-sulfonil ureias (componente a) utilizadas.

A fracção total de solvente nos concentrados em suspensão em óleo de acordo com a invenção situa-se geralmente entre 5 e 95%, preferencialmente na gama entre 20 e 80%. A fracção de solventes polares, como apróticos polares situam-se em geral abaixo de 20% p., preferencialmente na gama de 0 a 10% p.

Como componentes e) opcionais nos concentrados em suspensão em óleo estão contidos antídotos que são

adequados para reduzir, ou evitar os prejuízos nas plantas de cultura. Antídotos adequados são por ex. conhecidos da WO-A-96/14747 e literatura aí citada. Os antídotos podem apresentar-se no solvente orgânico na forma de suspensão e/ou na forma dissolvida preferencialmente na forma dissolvida.

Os seguintes grupos de compostos são por exemplo adequados como antídotos:

1) Compostos do tipo diclorofenilpirazolina-3-carboxílico (S1), preferencialmente compostos como éster etílico do ácido 1-(2,4-Diclorofenil)-5-(etóxicarbonil)-5-metil-2-pirazolin-3-carboxílico (S1-1, Mefenpir-dietil, PM p. 781-782) e compostos relacionados como são descritos na WO91/07874,

2) Derivados do ácido diclorofenilpirazolcarboxílico, preferencialmente compostos como éster etílico do ácido 1-(2,4-diclorofenil)-5-metil-pirazol-3-carboxílico (S1-2), éster etílico do ácido 1-(2,4-diclorofenil)-5-isopropil-pirazol-3-carboxílico (S1-3), éster etílico do ácido 1-(2,4-diclorofenil)-5-(1,1-dimetil-etil)pirazol-3-carboxílico (S1-4), éster etílico do ácido 1-(2,4-diclorofenil)-5-fenil-pirazol-3-carboxílico (S1-5) e compostos relacionados como são descritos na EP-A-333 131 e EP-A-269 806.

3) Compostos do tipo triazolcarboxílico, preferencialmente compostos como fenclorazol, i.e. éster etílico do ácido 1-(2,4-diclorofenil)-5-triclorometil-(1H)-1,2,4-triazol-3-carboxílico (S1-6, Fenclorazol-etil, PM pág. 385-386) e compostos relacionados (ver EP-A-174 562 e EP-A-346 620);

4) Compostos do tipo de ácido 5-benzil, ou 5-fenil-2-isoxazolin-3-carboxílico, ou 5,5-difenil-2-isoxazolin-3-carboxílico preferencialmente compostos como éster etílico do ácido 5-(2,4-diclorobenzil)-2-isoxazolin-3-carboxílico (S1-9) ou éster etílico do ácido 5-fenil-2-isoxazolin-3-

carboxílico (S1-8) e compostos relacionados como são descritas na WO 91/08202 ou éster etílico do ácido 5,5-difenil-2-isoxazolin-carboxílico (S1-), Isoxadifen-etil) ou éster n-propílico (S1-10) ou éster etílico do ácido 5-(4-fluorfenil)-5-fenil-2-isoxazolidin-3-carboxílico (S1-11) como são descritos no pedido de patente (WO-A-95/07897).

5) Compostos do tipo do ácido 8-quinolinóxiacético (S2), preferencialmente éster (1-metil-hex-1-il) do ácido (5-Cloro-8-quinolinóxi)-acético (S2-1 Cloquintocet-mexyl, PM pág. 263-264), éster (1,3-dimetil-but-1-il) do ácido (5-cloro-8-quinolinóxi)-acético (S2-2), éster butílico do ácido (5-cloro-8-quinolinóxi)-acético-4-alil-óxido (S2-3), éster 1-alilóxi-prop-2-il do ácido (5-Cloro-8-quinolinóxi)-acético (S2-4), éster etílico do ácido (5-cloro-8-quinolinóxi)-acético (S2-5), éster metílico do ácido (5-cloro-8-quinolinóxi)-acético (S2-6), éster alílico do ácido (5-cloro-8-quinolinóxi)-acético (S2-7), éster etílico do ácido 1-(5-cloro-8-quinolinóxi)-acético-2-(2-propiliden-iminoóxi) (S2-8), éster do ácido (5-cloro-8-quinolinóxi)-acético-2-oxo-prop-1-il (S2-9) e compostos relacionados, como são descritos na EP-A-86750, EP-A-94 349 e EP-A-191 736 ou EP-A-0 492.

6) Compostos do tipo do ácido (5-cloro-8-quinolinóxi)-malónico, preferencialmente compostos como éster dietílico do ácido (5-cloro-8-quinolinóxi)-malónico, éster dialílico do ácido (5-cloro-8-quinolinóxi)-malónico, éster metil-etílico do ácido (5-cloro-8-quinolinóxi)-malónico e compostos relacionados, como são descritos na EP-A-0582198.

7) Princípios activos do tipo dos derivados fenóxiacéticos ou derivados dos ácidos propiônicos ou dos ácidos carboxílicos aromáticos como por ex. ácido (éster) 2,4-diclorofenóxiacético (2,4D), éster do ácido 4-cloro-2-metil-fenóxi-propiónico (Mecoprop), MCPA ou ácido 3,6-dicloro-2-metóxi-benzoico (éster) (Dicamba).

- 8) Princípios activos do tipo das pirimidinas, como "Fenclorim" (PM, p. 512-511) (=4,6-dicloro-2-fenilpirimidin),
- 9) Princípios activos do tipo das dicloroacetamidas que são utilizados frequentemente como antídotos da pré-emergência (antídotos activos no solo), como por ex. "Diclormid" (PM, p. 363-364) (=N,N-Dialil-2,2-dicloroacetamida), "R-29148" (=3-dicloroacetil-2,2,5-trimetil-1,3-oxazolidon da empresa Stauffer), "Benoxacor" (PM, p. 102-103) (=4-dicloroacetil-3,4-dihidro-3-metil-2H-1,4-benzoxazin, S-4), "PPG-1292" (=N-alil-N[(1,3-dioxolan-2-il)-metil]-dicloroacetamida da empresa PPG industries), "DK-24" (=N-alil-N[(alquilaminocarbonil)-metil]-dicloroacetamida da empresa Sagro-Chem), "AD-67" ou "MON 4660" (=3-Dicloroacetil-1-oxa-3-aza-espiro[4,5]decan da empresa Nitrokemia ou Monsanto), "Dicyclonon" ou "BAS145138" ou "LAB145138" (=(3-Dicloroacetil-2,5,5-trimetil-1,3-diazobiciclo [4.3.0]nonano da empresa BASF) e "Furilazol" ou "MON 13900" (ver PM, 637-638) (=(RS)-3-Dicloroacetil-5-(2-furil)-2,2-dimetiloxazolidon)
- 10) Princípios activos do tipo dos derivados de dicloroacetona, como por ex. "MG 191" (CAS-Reg. N° 96420-72-3) (=2-Diclorometil-2-metil-1,3-dioxolan da empresa Nitrokemia),
- 11) Princípios activos do tipo dos compostos Oximino, que são conhecidos como desinfectantes, como por ex. "Oxabetrinil" (PM, p. 902-903) (=(Z)-1,3-Dioxolan-2-ilmetóxiimino(fenil)acetonitrilo) que é conhecido como um desinfectante-antídoto contra danos pelo Metolachlor, "Fluxofenim" (PM, p. 613-614) (=1-(4-clorofenil)-2,2,2-trifluoro-1-etanona-O-(1,3-dioxolan-2-ilmetil)-oxim que é conhecido como um desinfectante-antídoto contra danos pelo Metolachlor, e "Cyometrinil" ou "CGA 43089" (PM, p. 1304) (=(Z)-Cyanomethoxyimino (fenil)acetonitrilo) que é

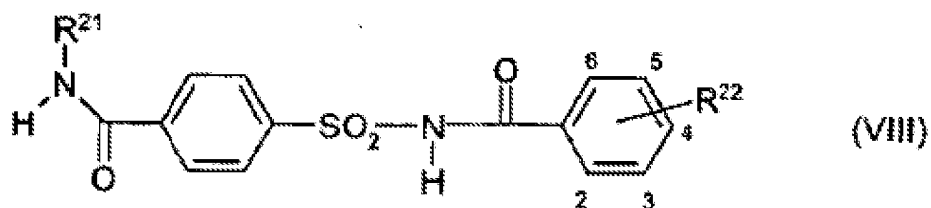
conhecido como desinfectante-antídoto contra danos pelo Metolachlor,

12) Princípios activos do tipo dos ésteres dos ácidos tiazolcarboxílicos, que são conhecidos como desinfectantes, como por ex. "Flurazol" (PM. P. 590-591) éster benzílico do ácido (=2-cloro-4-trifluorometilo-1,3-tiazol-5-carboxílico) que é conhecido como um desinfectante-antídoto contra danos pelo Alachlor e Metolachlor,

13) Princípios activos do tipo dos derivados do ácido naftalidincarboxílicos que são conhecidos como desinfectantes, como por ex. "anidrido naftálico" (PM, p. 1342) (=anidrido 1,8-Naftalidindicarboxílico) que é conhecido como desinfectante -antídoto para o milho contra danos pelos herbicidas tiocarbamatos,

14) Princípios activos do tipo dos derivados do ácido cromanoacético, como por ex. "CL304415" (CAS-Reg N° 31541-57-8) ácido (=2-84-carbóxicroman-4-il)-acético da empresa American Cyanamid),

15) Princípios activos que apresentam para além de um efeito herbicida contra plantas daninhas também apresentam efeitos de antídotos em plantas de cultura, como por ex. "Dimepiperatos" ou "MY-93" (PM. P. 404-405) (=piperidin-1-tiocarboxílico-S-1-metil-1-feniletiléster), "Daimuron" ou "SK 23" (PM p. 330) (=1-(1-metil-1-feniletil)-3-p-tolilureia), "Cumyluron"="JC-940" (=3-(2-clorofenilmetil)-1-(1-metil-1-feniletil)-ureia, ver JP-A-60087254), "Metoxifenon" ou "NK049" (=3,3'-dimetil-4-metóxibenzofenon), "CSB" (=1-bromo-4-(clorometilsulfonil)-benzeno (Reg CAS-N° 54091-06-4 de Kumiai), compostos do tipo das amidas do ácido acilsulfamoilbenzoico, por ex. das fórmulas seguintes (VIII), que são por ex. conhecidas da WO 99/16744.



Composto N°	R ²¹	R ²²
S3-1	Ciclopropil	2-OCH ₃
S3-1	Ciclopropil	2-OCH ₃ , 5-Cl
S3-3	Etil	2-OCH ₃
S3-4	Iso-propil	2-OCH ₃ , 5-Cl
S3-5	Iso-propil	2-OCH ₃

Antídotos preferidos são Mefenpyr, Fenchlorazol, Isoxadifen, Cloquintocet e os seus ésteres alquílicos C₁-C₁₀, assim como os antídotos (S3-1=4-ciclopropilaminocarbonil-N-(2-metóxi benzoil)benzenosulfonamida) e Benoxacor (S-4), em particular Mefenpyr-dietilo (S1-1), Fenclorazol-etilo (S1-6), Isoxadifen-etil (S1-9), Cloquintocet-mexyl (S2-1), (S3-1) e Benoxacor (S-4).

Quando nos concentrados em suspensão em óleo de acordo com a invenção estão contidos antídotos e) a sua fracção em peso é em geral de 0,1 a 60% p., em particular 2 a 40% p.

A proporção em peso dos componentes a) em relação aos componentes e) pode variar numa gama larga, e situa-se em geral entre 1:100 e 100:1, preferencialmente entre 1:10 e 10:1.

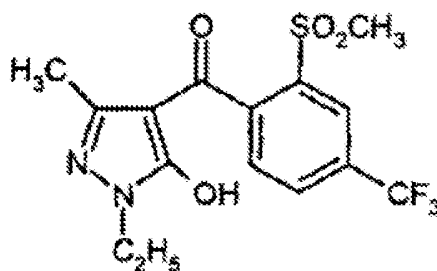
Como princípios activos agroquímicos opcionais h) podem estar incluídos por exemplo dos componentes a) e e) diferentes princípios activos agroquímicos como herbicidas, fungicidas, insecticidas, reguladores do crescimento das plantas e semelhantes. Os princípios agroquímicos h) podem

apresentar-se nos solventes orgânicos em forma suspensa e/ou dissolvida.

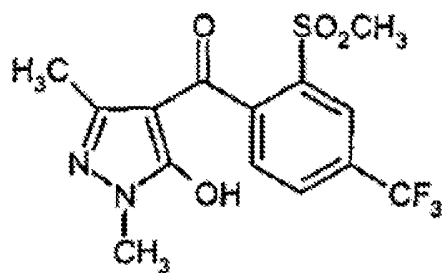
Os componentes (a) e (e) opcionalmente existentes e diferentes princípios activos agroquímicos (h) considerados para os concentrados em suspensão em óleo de acordo com a invenção são em particular herbicidas, por exemplo, os herbicidas conhecidos a seguir referidos como são por exemplo descritos em Weed Research 26, 441-445 (1986), ou "The Pesticide Manual", 13^a edição, The British Crop Protection Council, 2003, e literatura aí citada. Apresentam-se por exemplo formulados como misturas, ou como componentes de misturas de tanque. Os compostos são designados através do "common name" de acordo com a International Organization for Standardization (ISO) ou com o nome químico, eventualmente conjuntamente com um número de código usual e incluem sempre formas de aplicação conjuntas como ácidos, sais, ésteres e isómeros como estereoisómeros e isómeros ópticos: 2,4-D, Acetoclolor, Acifluorfen, Acifluorfen-sódio, Aclonifen, Alaclor, Aloxidim, Aloxidim-sódio, Ametryn, Amicarbazone, Amidosulfuron, Aminopyralid, Amitrole, Anilofos, Asulam, Atrazine, Azafenidin, Azimsulfuron, Beflubutamid, Benazolin, Benazolin-etilo, Benfuresate, Bensulfuron-metil, Bentazone, Benzfendizone, Benzobicyclon, Benzofenap, Bifenox, Bilanafos, Bispyribac-sódio, Bromacil, Bromobutide, Bromofenoxim, Bromoxynil, Butachlor, Butafenacil, Butenachlor, Butralin, Butroxydim, Butylate, Cafenstrole, Carbetamide, Carfentrazone-etilo, Clometoxifen, Cloridazon, Clorimuron-etilo, Clornitrofen, Clorotoluron, Clorosulfuron, Cinidon-etilo, Cinmetilin, Cinosulfuron, Clefoxydim, Clethodim, Clodinafop-propargyl, Clomazone, Clomeprop, Clopyralid, Cloransulametil, Cumyluron, Cyanazine, Cyclosulfamuron, Cycloxydim, Cyhalofop-butyl, Desmedipham, Dicamba, Dichlobenil,

Dichlorprop, Dichlorprop-P, Diclofop-metil, Diclosulam,
 Difenzoquat, Diflufenican, Diflufenzopyr, Dikegulac-sódio,
 Dimefuron, Dimepiperate, Dimetachlor, Dimethametryn,
 Dimethenamid, Diquat-dibrometo, Ditiopyr, Diuron, Dymron,
 EPTC, Esprocarb, Ethalfluralin, Ethametsulfuron-metil,
 Etofumesate, Ethoxyfen, Ethoxysulfuron, Etobenzanid,
 Fenoxaprop-etil, Fenoxaprop-P-etil, Fentrazamide, Flamprop-
 M-isopropilo, Flamprop-M-metilo, Flazasulfuron, Florazulam,
 Fluazifop, Fluazifop-butil, Fluazolate, Flucarbazona sódio,
 Flucetosulfuron, Fluchloralin, Flufenacet, Flufenpyr,
 Flumetsulam, Flumiclorac-pentil, Flumioxazin, Fluometuron,
 Flurocloridone, Fluroglycofen-etil, Flupoxam,
 Flupyrsulfuron-metil-sódio, Fluridone, Fluroxypyr,
 Fluroxypyrbutoxypropyl, Fluroxypyr-metil, Flurprimidol,
 Flurtamone, Fluthiacet-metil, Fomesafen, Foramsulfuron,
 Glufosinate, Glufosinate-amônio, Glifosato, Halosulfuron-
 metil, Haloxyfop, Haloxyfop.etóxietyl, Haloxyfop-metil,
 Haloxyfop-P-metil, Hexazinone, Imazametabenz-metil,
 Imazamox, Imazapic, Imazapyr, Imazaquin, Imazethapyr,
 Imazosulfuron, Indanofan, Iodosulfuron-metil sódio,
 Ioxynil, Isoproturon, Isouron, Isoxaben, Isoxachlortole,
 Isoxaflutole, Kestospiradox, Lactofen, Lenacil, Linuron,
 MCPA, Mecoprop, mecoprop-P, Mefenacet, Mesosulfuron-metil,
 Mesotrione, Metamifop, Metamitron, Metazachlor,
 Methabenzthiazuron, Methyldymron, Metobromuron,
 Metolachlor, Metosulam, Metoxuron, Metribuzin, Metsulfuron-
 metil, Molinate, Monolinuron, Naproanilide, Neburon,
 Nicosulfuron, Norflurazon, Orbencarb, Oryzalin, Oxadiargyl,
 Oxadiazon, Oxasulfuron, Oxaziclomefone, Oxyfluorfen,
 Paraquat, ácido pelargónico, Pendimetalin, Pendralin,
 Penoxsulam, Pentoxazone, Pethoxamid, Phenmedipham,
 Picloram, Picolinafen, Pinoxaden, Piperophos, Pretilachlor,
 Primisulfuron-metil, Profluazol, Profoxydim, Prometryn,
 Propachlor, Propanil, Propaquizafop, Propisochlor,

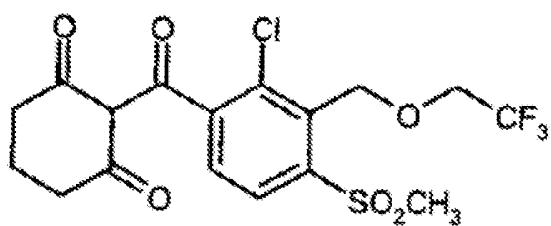
Propoxycarbazone-sódio, Propyzamide, Prosulfocarb, Prosulfuron, Pyraclonil, Pyraflufen-etil, Pyrazolate, Pyrazosulfuron-etil, Pyrazoxyfen, Pyribenzoxim, Pyributicarb, Pyridafol, Pyridate, Pyriftalid, Pyriminobac-metil, Pyrithiobac-sódio, Quinclorac, Quinmerac, Quinoclamine, Quizalofop-etil, Quizalofop-P-etil, Quizalofop-P-tefuryl, Rimsulfuron, Sethoxydim, Simazine, Simetryn, S-Metolachlor, Sulcotrione, Sulfentrazone, Sulfometuron-metil, Sulfosate, Sulfosulfuron, Tebuthiuron, Tepraloxym, Terbuthylazine, Terbutryn, Thenylchlor, Thiazopyr, Thifensulfuron-metil, Thiobencarb, Tiocarbazil, Tralkoxydim, Triallate, Triasulfuron, Triaziflam, Tribenuron-metil, Triclopyr, Tridiphane, Trifloxysulfuron, Trifluralin, Triflusulfuron-metil, Tritosulfuron, 4-(4,5-Di-hidro-4-metil-5-oxo-3-trifluorometil-1H-1,2,4-triazo)-1-il)-2-(etilsulfonilamino)-5-flúor-benzocarbotoamida (HWH4991, ver WO-A-95/30661), 2-Cloro-N-[1-(2,6-dicloro-4-difluorometil-fenil)-4-nitro-1H-pirazol-5-il]-propanocarboxilamida (SLA5599, ver EP-A-303153), e os compostos



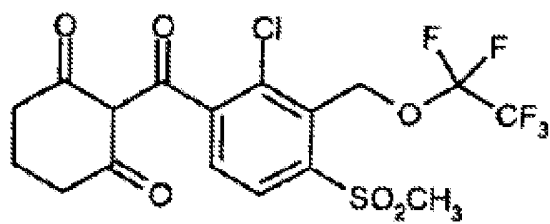
Composto (ha)



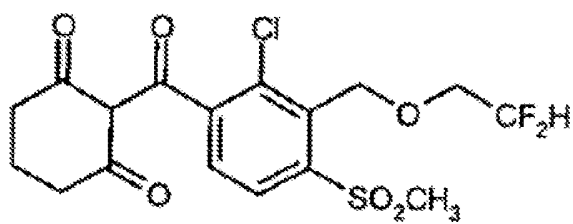
Composto (hb)



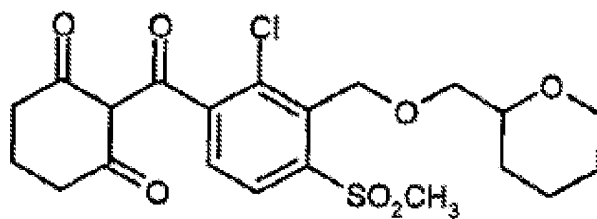
Composto (hc)



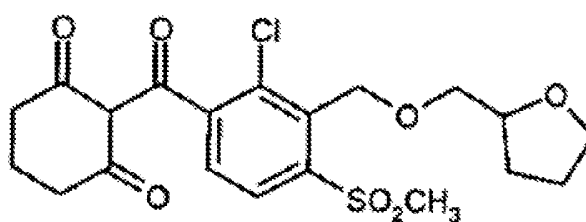
Composto (hd)



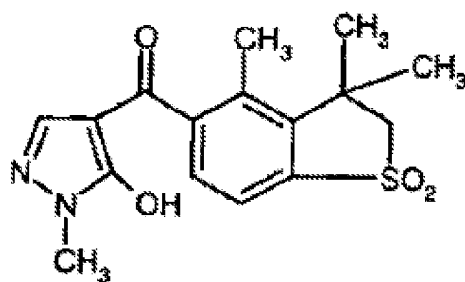
Composto (hf)



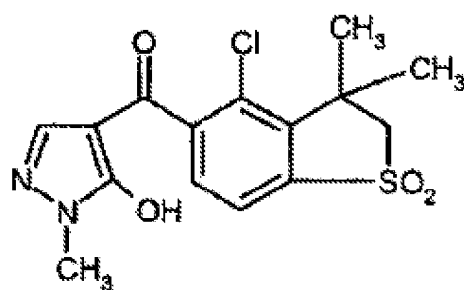
Composto (hg)



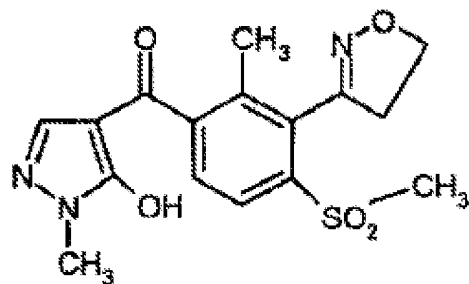
Composto (hh)



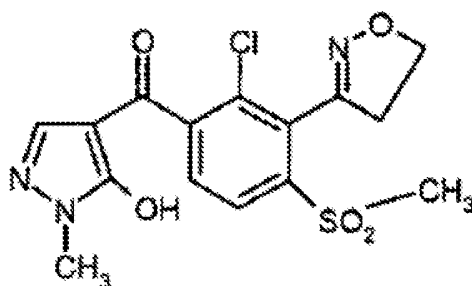
Composto (hi)



Composto (hj)



Composto (hk)



Composto (hl)

Os compostos (ha) a (hb) são conhecidos da W001/74785, os princípios activos (hc) a (hh) da W000/21924 e os outros princípios activos (hi) a (hl) da W096/26206, W096/25412 e a US20020016262.

Os componentes preferidos h) são herbicidas dos seguintes subgrupos (hl) a (h4) (a designação dos herbicidas é efectuada desde que possível essencialmente com o "common name" de acordo com a referência "The Pesticide Manual", British Crop protection Council 1997, 11^a Ed. abreviado "PM", ou 2003, 13^a Ed., abreviadamente "PM13":

(hl) herbicidas eficazes contra ervas daninhas monocotiledóneas e dicotiledóneas, por exemplo

(hl.1) Flufenacet (Bay FOE 5043) (PM, p. 82-83), 4'-Flúor-N-isopropil-2-(5-trifluorometil-1,3,4-tiadiazol-2-iloxi)-acetanilida,

(h1.2) Metolachlor (PM, p. 833-834), 2-cloro-N-(2-etil-6-metilfenil)-N-(2-metóxi-1-metiletil)-acetamida,

(h1.3) Acetochlor (PM. p. 10-12), 2-cloro-N-(etóximetil)-N-(2-etil-6-metilfenil)-acetamida,

(h1.4) Dimethenamid (PM p. 409-410), 2-cloro-N-(2,4-dimetil-3-tienil)-N-(2-metóxi-1-metiletil)-acetamida,

(h1.5) Pethoxamid (AG Chem, New Compound Review (publ. Agranova), vol. 17, 1999, p. 94, i.e. 2-cloro-N-(2-etóxi-1-etil)-N-(2-metil-1-fenil-1-propenil)acetamida,

(h1.6) Atrazin (PM, p. 55-57), N-etil-N'-isopropil-6-cloro-2,4-diamino-1,3,5-triazin,

(h1.7) Simazin (PM, p. 1106-1108), 6-cloro-N,N-dietil-2,4-diamino-1,3,5-triazin,

(h1.8) Cyanazin (PM, p. 280-283), nitrilo do ácido 2-(4-cloro-6-etilamino-1,3,5-triazin-2-ilamino)-2-metil-propiónico

(h1.9) Terbutylazin (PM p. 1168-1170), N-etil-N'-terc-butil-6-cloro-2,4-diamino-1,3,5-triazina,

(h1.10) Metribuzin (PM. p. 840-841), 4-amino-6-terc.-butil-3-metiltio-1,2,4-triazin-5(4H)-ona

(h1.11) Terbutryn (PM, p. 1170-11772), N-(1,1-dimetiletil)-N'-etil-6-(metiltio)-1,3,5-triazin-2,4-diamin,

(h1.12) Nicosulfuron (PM, p. 877-879), 2-(4,6-dimetóxi-pirimidin-2-il)-3-(3-dimetilcarbamoil-2-piridilsulfonil)-ureia e seus sais,

(h1.13) Rimsulfuron (PM, p. 1095-1097), 1-(4,6-Dimetóxi-pirimidin-2-il)-3-(3-etilsulfonil-2-piridilsulfonil)-ureia e seus sais,

(h1.14) Primisulfuron e ésteres como éster metílico (PM, p. 997-999), ácido 2-[4,6-Bis(difluormetóxi)-pirimidin-2-ilcarbamoilsulfamoil]-benzoico ou o seu éster metílico, e os seus sais,

(h1.15) Halosulfuron (PM, p. 657-659), ácido 3-cloro-5-(4,6-dimetóxi-pirimidin-2-il-carbamoilsulfamoil)-1-metilpirazol-4-carboxílico e seus ésteres e sais, preferencialmente o éster metílico,

(h1.16) Iodosulfuron (PM13 p. 573-574) e preferencialmente ésteres como o éster metílico e os seus sais (ver W096/41537 que é aqui incorporada por referência), ácido 4-iodo-2-(4-metóxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-ilcarbamoilsulfamoil)-benzoico, ou o seu éster metílico e os seus sais como o sal de sódio conhecido da WO-A-92/13845 que é aqui incorporada por referência,

(h1.17) Foramsulfuron e os seus sais (PM13, p. 494-495), 1-(4,6-dimetóxi-pirimidin-2-il)-3-[2-(dimetilcarbamoil)-5-formamidofenilsulfonil]ureia,

(h1.18) Pendimethalin (PM. p. 937-939), N-(1-etilpropil)-2,6-dinitro-3,4-xylidin,

(1.19) Sulcotrione (PM. p. 1124-1125), 2-(2-Cloro-4-mesylobenzoyl)-cyclohexan-1,3-dion,

(h1.20) Dicamba (PM. p. 356-357), ácido 3,6-dicloro-o-anísico e seus sais,

(h1.21) Mesotrione, 2-(4-mesil-2-nitrobenzoil)ciclohexan-1,3-dion (ZA 1296, ver Weed Science Society of America (WSSA) em WSSA Abstracts 1999, vol. 39, pág. 65-66, números 130-132,

(h1.22) Linuron (PM, p. 751-753), 3-(3,4-diclorofenil)-1-metóxi-1-metilureia

(h1.23) Isoxachlortole (AG Chem, New Compound Review, publ. Agranova, vol. 16, 1998, p. 39), i.e. 4-cloro-2-(metilsulfonil)fenil-5-ciclopropil-4-isoxazolilcetona,

(h1.24) Isoxaflutole (PM., p. 737-739), (5-ciclopropil-4-isoxazolil)[2-(metilsulfonil)-4-(trifluorometil)fenil]metanona,

(h1.25) Metosulam (PM, p. 836-838), 2',6'-dicloro-5,7-dimetóxi-3'-metil[1,2,4] triazolo[1,5-a]pirimidin-2-sulfonamida

(h1.26) Flumetsulam (PM. p. 573-574), 2',6'-difluoro-5-metil[1,2,4]triazolo[1,5a]pirimidin-2-sulfonamida

(h1.27) Cloransulam e ésteres como o éster metílico (PM. p. 265), ácido 3-cloro-2-(5-etóxi-7-fluoro[1,2,4]triazolo[1,5-c]pirimidin-2-il-sulfonamido)benzoico e preferencialmente o éster metílico,

(h1.28) Florasulam (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Verlag Eugen Ulmer, Estugarda, caderno especial XVI, 1998, p. 527-534), N-(2,6-difluorofenil)-8-fluoro-5-metóxi(1,2,4)triazolo[1,5-c]pirimidin-2-sulfonamida

(h1.29) Molinate (PM. p. 847-849), N-(etiltio-carbonil)-azepan,

(h1.30) Thiobencarb (PM. p. 1192-1193), 4-clorobenziltioéster do ácido-N,N-Dietil-carbamínico

(h1.31) Quinchlorac (PM. p. 1078-1080), ácido 3,7-Dicloroquinolin-8-carboxílico e os seus sais

(h1.32) Propanil (PM. p. 1017-1019), N-(3,4-diclorofenil)-propanamida

(h1.33) Pyribenzoxim, Benzofenona O-[2,6-bis-[(4,6-dimetóxi-2-pirimidinil)oxi]benzoil]oxim, Tagungsband: The 1997 Brighton Crop Protection Conference, Weeds (publ. British Crop Protection Council) p. 39-40

(h1.34) Butachlor (PM. p. 159-160), N-(Butóximetil)-2-cloro-N-(2,6-dietilfenil)-acetamida

(h1.35) Pretilachlor (PM. p. 995-996), N-(2-Propóxietil)-2-cloro-N-(2,6-dietilfenil)acetamida

(h1.36) Clomazone (PM. p. 256-257), 2-[(2-Clorofenil)-4,4-dimetil-3-isoxazolidinon;

(h1.37) Oxadiargyl (PM. p. 904-905), 5-terc-butyl-3-[2,4-dicloro-5-(prop-2-iniloxi)fenil]-1,3,4-oxadiazol-2-(3H)-ona,

(h1.38) Oxaziclomefone, 3-[1-3,5-diclorofenil)-1-metiletil)-1,2,3-dihidro-6-metil-5-fenil-4H-1,3-oxazin-4-ona em Tagungsband: The 1997 Brighton Crop Protection Coonference, Weeds (publ. British Crop Protection Council) p. 73-74

(h1.39) Anilofos (PM. p. 47-48), S-4-Cloro-N-isopropilcarbaniloilmetil-O,O-dimetil-fosforoditioato

(h1.40) Cafenstrole (PM. p. 173-174), 1-Dietilcarbamoil-3-(2,4,6-trimetilfenilsulfonil)-1,2,4-triazol

(h1.41) Thiazopyr (PM p. 1185-1187), metil 2-difluorometil-5-(4,5-dihidro-1,3-tiazol-2-il)-4-isobutil-6-trifluorometilnicotinato)

(h1.42) Triclopyr (PM. p. 1237-1239), ácido [(3,5,6-tricloro-2-piridinil)oxi]acético, preferido como Triclopyr, Triclopyrbutotyl, Triclopyr-trietilamónio,

(h1.43) Oxadiazone (PM. p. 905-907), 5-terc-butyl-3-(2,4-dicloro-5-isopropóxifenil)-1,3,4-oxadiazol-2(3H)-ona

(h1.44) Esprocarb (PM. p. 472-473), S-Benzil-1,2-dimetilpropil(etil)-tiocarbamato

(h1.45) Pyributicarb (PM. p. 1060-1061), O-3-terc-butilfenil-6-metóxi-2-piridil-(metil)-tiocarbamato (TSH-888)

(h1.46) Azimsulfuron (PM. p. 63-65), 1-(4,6-dimetóxi-2-pirimidin-2-il)-3-[1-metil-4-(2-metil-2H-tetrazol-5-il)pirazol-5-il]sulfonilureia

(h1.47) Azoles, como são conhecidos a partir da EP-A-0663913 que é aqui expressamente incorporada por referência, por ex. ácido 1-(3-Cloro-4,5,6,7-tetrahidropirazolo-[1,5-a]piridin-2-il)-5-metil-propargilamino)-4-pirazolilcarboxinitrilo (a seguir "EP913"),

(h1.48) Thenylchlor (PM. p. 1182-1183), 2-cloro-N-(3-metóxi-2-tienil)-2',6'-dimetilacetanilida,

(h1.49) Pentoxazona (PM. p. 942-943), 3-(4-Cloro-5-ciclopentiloxi-2-fluorfenil)-5-isopropiliden-1,3-oxazolidin-2,4-dion,

(h1.50) Piriminobac e seus ésteres como o éster metílico (PM. p. 1071-1072), éster metílico do ácido 2-(4,6-Dimetóxi-2-pirimidiniloxi)-6-(1-metóxiiminoetil)-benzoico, também como ácido ou sal de sódio,

(h1.51) Mesosulfuron e os seus sais e ésteres (PM. p. 630), metil 2-[(4,6-dimetóxi-2-pirimidin-2-il-carbamoil)sulfamoil]a-(metane-sulfonamido)-p-toluato,

(h1.52) Isoproturon (PM. p. 732-734), 3-(4-isopropilfenil)-1,1-dimetilureia

(h1.53) Chlortuloron (PM. p. 229-231), 3-(3-cloro-p-tolil)-1,1-dimetilureia

(h1.54) Prosulfocarb (PM. p. 1039-1041), S-benzil dipropiltiocarbamato

(h1.55) Flucarbazone e seus sais (PM 13. P. 447-448), 4,5-dihidro-3-metóxi-4-metil-5-oxo-N-(2-trifluoro-metóxifenilsulfonil)-1H-1,2,4-triazole-1-carboxamida de sódio,

(h1.56) Propóxicarbazona e os seus sais (PM. p. 831-832), Metil 2-[[[(4,5-dihidro-4-metil-5-oxo-3-propóxi-1H-1,2,4-triazol-1-il)carbonil]amino]sulfonil]benzoato, sal de sódio

(h1.57) Flupyrsulfuron e seus ésteres como o éster metílico e os seus sais (PM. p. 586-588), metil 2-(4,6-dimetóxipirimidin-2-ilcarbamoilsulfamoil)-6-trifluorometil nicotinato de sódio)

(h1.58) Sulfosulfuron e seus sais (PM. p. 1130-1131), 1-(4,6-dimetóxipirimidin-2-il)-3-(2-etilsulfonilimidazol[1,2-a]piridin-3-il)sulfonilureia

(h1.59) Trifluralin (PM13. p. 1012-1014), α, α, α -trifluoro-2,6-dinitro-N,N-dipropil-p-toluidina,

(h1.60) Ethalfluralin (PM13, p. 375-376), N-etil- α, α, α -trifluoro-N-82-metilalil)-2,6-dinitro-p-toluidina,

(h1.61) Norflurazon (PM13. p. 711-712), 44-cloro-5-metilamino-2-(α, α, α -trifluoro-m-tolil)pyridazin-3(2H)-ona,

(h1.62) Vernolate (PM13. p. 1099), S-propil dipropiltiocarbamato,

(h1.63) Chlorotoluron (PM13. p. 170), 3-(3-cloro-pp-tolil)-1,1-dimetilureia,

(h1.64) Imazethapyr e seus sais e ésteres (PM13, p. 558-5609, ácido (RS)-5-etil-2-(4-isopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il-nicotínico,

(h1.65) Imazamox (PM13, p. 552-553), ácido (RS)-2-(4-isopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)-5-metóximetilnicotínico,

(h1.66) Imazaquin e seus sais e ésteres (PM13 p. 557-558), ácido (RS)-2-(4-isopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)quinoline-3-carboxílico,

(h2) herbicidas eficazes predominantemente contra ervas daninhas dicotiledóneas, por exemplo

(h2.1) MCPA (PM. p. 767-769), (4-cloro-2-meil-fenóxi)-acético e seus sais e ésteres,

(h2.2) 2,4D (PM p. 323-327), ácido 2,4-diclorofenóxiacético e seus sais e ésteres,

(h2.3) Bromoxynil (PM p. 149-151), 3,5-dibromo-4-hidróxi-benzonitrilo,

(h2.4) Bentazone (PM p. 1064-1066), 3-isopropil-2,2-dioxo-1H-2,1,3-benzotiadin-4(3H)-ona

(h2.5) Fluthiacet (PM. p. 606-608), ácido [2-cloro-4-flúor-5-[5,6,7,8-tetrahidro-3-oxo-1H, 3H-1,3,4-tiadiazolo[3,4-a]piridazin-1-ilidenamino)feniltio]acético e preferencialmente do éster metílico,

(h2.6) Pyridate (PM. p. 1064-1066), diéster do ácido Tiocarbónico-O-(6-cloro-3-fenilpiridazin-4-il)-S-(octil),

(h2.7) Diflufenzopyr (BAS 654 00 H, PM p. 81-82), ácido 2-{1-[4-(3,5-difluorofenil)semicarbazono]etil}nicotínico

(h2.8) carfentrazone (PM, p. 191-193) (RS)-2-cloro-3-[2-cloro-5-(4-difluorometil-4,5-dihidro-3-metil-5-oxo-1H-1,2,4-triazol-1-il)-4-fluorofenil]propionato de etilo aplicado entre outros na forma de Carfentrazone-etil (como indicado) ou também como ácido

(h2.9) Clopyralid (PM. p. 260-263), ácido 3,6-dicloropiridin-2-carboxílico

(h2.10) Thifensulfuron e os seus ésteres, preferencialmente o éster metílico (PM p. 1188-1190), ácido 3-[[[(4-metóxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-amino]-carbonil]-amino]sulfonil]-2-tiofencarboxílico, ou éster metílico e seus sais,

(h2.11) Prosulfuron e seus sais (PM. p. 1041-1043), 1-(4-metóxi-6-metil)-1,3,5-triazin-2-il)-3-[2-(3,3,3-trifluorpropil)-fenilsulfonil]-ureia e seus sais,

(h2.12) Tritosulfuron e seus sais (PM 13, p.1022; AG Chem, New Compound Review (publ. Agranova), Vol. 17, 1999, p. 24), N-[[[4'-metóxi-6-(trifluorometil)-1,3,5-triazin-2-il]amino]carbonil-2-trifluorometilbenzenosulfonamida)

(h2.13) Triasulfuron e seus sais (PM. p. 1222-1224), 1-[2-(2-cloroetóxi)fenilsulfonil]-3-(4-metóxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)ureia

(h2.14) 2,4-D (PM p. 323-327), ácido (2,4-Diclorofenóxi)acético, formas mais frequentemente utilizadas: 2,4-D-butotil, 2,4-D-butil, 2,4-D-dimetilamónio, 2,4-D-diolamin, 2,4-D-isso-octil, 2,4-D-isopropil, 2,4-D-trolamin

(h2.15) MCPA (PM. p. 770-771), ácido (4-cloro-2-metilfenóxi)acético as formas predominantemente utilizadas são entre outras MCPA-butotil, MCPA-dimetilamónio, MCPA-isooctil, MCPA-potássio, MCPA-sódio

(h2.16) Bensulfuron e seus ésteres, preferencialmente o éster metílico e os seus sais, (PM p. 104-105), éster metílico do ácido α -(4,6-dimetóxipirimidin-2-il-carbamoil-sulfamoil)-O-tolueno

(h2.17) metsulfuron e seus ésteres, preferencialmente o éster metílico e seus sais (PM p. 842-844) 2-[[[(4-metóxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)amino]carbonil]amino]sulfonil]benzoato de metilo

(h2.18) Acifluorfen (PM. p. 12-14), ácido 5-(2-Cloro- α,α,α -trifluor-p-toliloxi)-2-nitrobenzoico também utilizado como Acifluorfen-sódio

(h2.19) Bispyribac (KIH 2023) é preferida a forma como sal de cálcio (PM. p. 129-131), 2,6-bis[(4,6-dimetóxipirimidin-2-il)oxi-benzoato de sódio

(h2.20) Etóxisulfuron e seus ésteres e sais (PM p. 488-490), 1-(4,6-dimetóxipirimidin-2-il)-3-(2-etóxi-fenóxi-sulfonil)ureia

(h12.21) Cinosulfuron e seus ésteres e sais (PM p. 248-250),
 1-(4,6-Dimetóxi-1,3,5-triazin-2-il)-3-(2-metóxi-2-tóxi)-fenilsulfonil]-ureia

(h2.22) Pyrazosuluron e seus ésteres preferencialmente o éster etílico e os seus sais (PM. p. 1052-1054), éster metílico do ácido 5-(4,6-Dimetóxipirimidin-2-il-carbamoylsulfamoyl)-1-metilpirazol-4-carboxílico

(h2.23) Imazosulfuron e seus ésteres e sais (PM p. 703-704),
 1-(2-cloroimidazol[1,2-a]piridin-3-ylsulfonil)-3-(4,6-dimetóxipirimidin-2-il)ureia

(h2.24) Cyclosulfamuron e seus ésteres e sais (PM p. 288-289),
 N-[[[2-(ciclopropilcarbonil)fenil]amino]sulfonil]-N1-(4,6-dimetóxipirimidin-2-il)ureia

(h2.25) Chlorsulfuron e seus ésteres e sais (PM p. 239-240),
 1-(2-clorofenilsulfonil)-3-(4-metóxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)ureia

(h2.26) Bromobutide (PM p. 144-145), 2-bromo-3,3-dimetil-N-(1-metil-1-feniletil)-butiramida

(h2.27) Bentazon (PM p. 109-111), 3-isopropil-1H-2,1,3-benzotiadiazin-4(3H)-on-2,2-dióxido

(h2.28) Chlorimuron e seus ésteres, preferencialmente o éster etílico, e seus sais (PM. p. 217-218) 2-(4-cloro-6-metóxipirimidin-2-il-carbonilsulfamoyl)benzoato de etilo

(h2.29) Diflufenican (PM p. 397-399), 2',4'-difluoro-2-(α,α,α -trifluoro-m-toliloxi)nicotinamida

(h2.30) Flurtamone (PM. p. 602-603), (RS)-5-metilamino-2-fenil-4-(α,α,α -trifluoro-m-tolil)furan-3(2H)ona

(h2.31) Tribenuron (PM. p. 1230-1232), metil 2-[[[4-metóxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-metilamino]carbonil]amino]sulfonil]benzoato

(h2.32) Amidosulfuron e seus sais (PM. p. 37-38), 1-(4,6-dimetóxipirimidin)-2-il)-3-metil(metil)sulfamoilureia

(h2.33) Mecoprop/Mecoprop-p e seus ésteres (PM. p. 776-779), ácido (RS)-2-(4-cloro-o-toliloxi)propiónico

(h2.34) Dichlorprop/Dichlorprop-P e seus éteres (PM p. 368-372), ácido (RS)-2-(2,4-diclorofenóxi)propiónico

(h2.35) Fluroxypyr (PM. p. 597-600), ácido 4-amino-3,5-dicloro-6-fluoro-2-piridiloxiacético

(h2.36) Picloram (PM. p. 977-979), ácido 4-amino-3,5,6-tricloropiridine-2-carboxílico

(h2.37) Ioxynil (PM. p. 718-721), 4-hidróxi-3,5-di-iodobenzonitrilo

(h2.38) Bifenox (PM. p. 116-117), metil-5-(2,4-diclorofenóxi)-2-nitrobenzoato

(h2.39) Pyraflufen-etil (PM. p. 1048-1049), etil 2-cloro-5-(4-cloro-5-difluorometóxi-1-metilpirazol-3-il)-4-fluorofenóxiacetato

(h2.40) Fluoroglycofen-etil (PM. p. 580-582), ácido O-[5-(2-cloro- $\alpha\alpha\alpha$ -trifluor-p-tolilóxi)-2-nitrobenzoil]glicólico

(h2.41) Cinidon-etil (BAS 615005) (AG Chem, New Compound Review, publ. Agranova, vol.17, 1999, p. 26)

(h2.42) Picolinafen (PM13. p. 785-786) AG Chem, New Compound Review, (publ. Agranova), vol. 17, 1999, p. 35), N-4-fluorofenil-6-(3-trifluorometilfenóxi)piridin-2-carboxamida,

(h2.43) Sulfentrazone (PM13. p. 910-911), 2',4'-dicloro-5'-(4-difluorometil-4,5-dihidro-3-metil-5-oxo-1H-1,2,4-triazol-1-il)metanosulfonanilida,

(h2.44) Oxyfluorfen (PM13. p. 738-739), éter 2-cloro- α,α,α -trifluoro-p-tolil 3-etóxi-4-nitrofenil,

(h2.45) Lactofen (PM13, p. 596-597), etil O-[5-(2-cloro- α,α,α -trifluoro-p-toliloxi)-2-nitrobenzoil]-DL-lactato,

(h2.46) Fomesafen (PM13, p. 492-493), 5-(2-cloro- α,α,α -trifluoro-p-toliloxi)-N-metilsulfonil-2-nitrobenzamida,

(h2.47) Flumiclorac (PM13. p. 460-461), pentil [2-cloro-5-(ciclohex-1-ene-1,2-dicarboximido)-4-fluorfenóxi] acetato

(h2.48) 2,4-DB (PM13, p. 264-2669, 4-(2,4-diclorofenóxi)butírico

(h2.49) Flumioxazin (PM13, p. 461-462), N-(7-fluoro-3,4-dihidro-3-oxo-4-prop-2-inil-2H-1,4-benzoxazin-6-il)ciclohex-1-ene-1,2-dicarboxamid

(h2.50) Benazolin (PM13, p. 62-64), ácido 4-cloro-2-oxobenzotiazolin-3-ilacético; ácido 4-cloro-2,3-dihidro-2-oxobenzotiazol-3-il-acético,

(h3) herbicidas predominantemente eficazes contra plantas daninhas monocotiledóneas, por exemplo

(h3.1) Quizalofop/Quizalofop-P e seus ésteres como o éster etílico ou tefurílico (PM, p. 1087-1092), ácido (RS)-2-[4-(6-cloroquinoxalin-2-iloxi)fenóxi]propiónico

(h3.2) Fenoxaprop/Fenoxaprop-P e os seus ésteres como éster etílico (PM. p. 519-520), éster etílico do ácido 2-[4-(6-cloro-benzoxazol-2-ilóxi)-fenóxi]-propiónico

(h3.2) Fluazifop/Fluazifop-P ou os seus ésteres como o éster butílico (PM. p. 553-557), butil (RS)-2-[4-(5-trifluorometil-2-piridiloxi)fenóxi]propionato,

(h3.4) haloxyfop/haloxyfop-P e seus ésteres como o éster metílico (PM. p. 659-663), ácido ($\pm$)-2-[4-[[3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]oxi]fenóxi]-propiónico, incluindo as formas de aplicação entre outras, Haloxyfop-etotyl, haloxyfop-metil, haloxyfop-metil [isómero- (R)],

(h3.5) Propaquizafop (PM. p. 1021-1022), 2-isopropilidenamino-oxi-etil (R)-2-[4-(6-cloroquinoxalin-2-iloxi)fenóxi]propionato,

(h3.6) Clodinafop e seus ésteres como o éster propargílico (PM. p. 251-253), ácido (R)-2-[4-(5-cloro-3-fluoro-2-piridiloxi)-fenóxi]propiónico,

(h3.7) Cyhalofop e seus ésteres como do éster butílico (PM, p. 297-298), Butil(R)-2-[4-(4-ciano-2-fluorofenóxi)fenóxi] propionato,

(h3.8) Diclofop/Diclofop-P e seus ésteres como o éster metílico (PM. p. 374-377), ácido (RS)-2-(2,4-diclorofenóxi)fenóxi]propiónico,

(h3.9) Sethoxydim (PM. p. 1101-1103), (±)-(EZ)-(1-etóxi-iminobutil)-5-[2-etiltio)propil]-3-hidróxiciclohex-2-enon,

(h3.10) Cycloxydim (PM. p. 290-291), (±)-2-[1-(etóxiimino)butil]-3-hidróxi-5-tian-3-ilciclohex-2-enona,

(h3.11) Clethodim (PM. p. 250-251), (±)-2-[(E)1-[(E)-3-cloroaliloxiimino]propil]-5-[2-(etiltio)propil]-3-hidro-ciclohex-2-enona,

(h3.12) Profoxydim, 2-[1-(2-(4-clorofenóxi)propóxiimino)butil]-3-oxo-5-tian-3-ilciclohex-1-enol (AG Chem, New Compound review (publ. Agranova), vol. 17, 1999, p. 26, assim como PM. 13ª Edição p. 808-809),

(h3.13) Alachlor (PM. p. 23-24), 2-cloro-N-(2,6-dietilfenil)-N-(metóximetil)-acetamida,

(h3.14) Mefenacet (PM. p. 779-781), 2-(1,3-Benztiazol-3-iloxi)-N-metilacetanilida,

(h3.15) Fentrazamid, ciclohexiletilamida do ácido 4-(2-clorofenil)-5-oxo-4,5-dihidro-tetrazole-1-carboxílico (PM13, p. 427-428 e Tagungsband: The 1997 Brighton Crop

Protection Conference, Weeds (publ. British Crop Protection Council), p. 67-68),

(h3.16) Benfuresate (PM. p. 98-99), 2,3-Dihidro-3,3-dimetilbenzofuran-5-il-etanosulfonato,

(h4) herbicidas eficazes contra plantas monocotiledóneas e dicotiledóneas para a utilização numa gama não selectiva, ou em culturas tolerantes específicas como

(h4.1) Glufosinate (PM. p. 643-645) incluindo também glufosinate-P, por ex. 4-[Hidróxi(metil)fosfinoil]-DL-homoalanina, 4-[Hidróxi(metil)fosfinoil]-L-homoalanina, respectivamente preferidos como sais, por ex. de amónio, ou de sais de metais alcalinos como

(h4.1.1) Glufosinato-amónio

(h4.1.2) Glufosinato-P-amónio

(h4.1.3) Glufosinato-sódio

(h4.1.3) Glufosinato-sódio

(h4.1.4) Glufosinato-P-sódio,

(h4.2) Glifosato (PM. p. 646-649),

N-(Fosfonometil)-glicina e os seus sais e éteres, por exemplo

(h4.2.1) Glifosato-isopropilamónio,

(h4.2.2) Glifosato-sequinatrium,

(h4.2.3) Glifosato-trimesium,

(h4.3) Paraquat e seus sais como dicloreto de paraquat (PM. p. 923-925).

Imidazolinona e seus sais como

(h4.4) Imazapyr e seus sais e ésteres (PM. p. 697-699),

(h4.5) Imazametabenz e seus sais e ésteres (PM., p. 694-696),

(h4.6) Imazametabenz-metil (PM. p. 694-696),

(h4.7) Imazapic (AC 263,222) e seus sais e ésteres, por ex. o sal de amónio, (PM. p. 5 e 6 referido por AC 263,222).

Como constituinte da combinação (e) são considerados preferencialmente compostos que são selectivos para a soja, por exemplo

(hα) herbicidas eficazes selectivos para a soja contra ervas daninhas monocotiledóneas ou dicotiledóneas, por exemplo

(h1.59) Trifluralin (PM. p. 1248-1250),

(h1.10) Metribuzin (PM. p. 840-841),

(h1.36) Clomazone (PM. p. 256-257),

(h1.18) Pendimethalin (PM. p. 937-939),

(h1.2) Metolachlor (PM. p. 833-834),

(h1.26) Flumetsulam (PM. p. 573-574),

(h1.4) Dimethenamid (PM. p. 409-410),

(h1.22) Linuron (PM. P. 751-753),

(h1.60) Ethalfluralin PM. p. 473-474),

(h1.1) Flufenacet (BAY FOE 5043) (PM. P. 82-83),

(h1.61) Norflurazon (PM. p. 886-888),

(h1.62) Vernolate (PM. p. 1264-1266),

(h1.63) Chlortoluron, Chlortoluron (PM. P. 229-231),

(h1.27) Cloransulam e seus ésteres como o éster metílico (PM. p. 265),

(h1.64) Imazethapyr (PM13. p. 558-560),

(h1.65) Imazamox (PM13. p. 552-553),

(h1.66) Imazaquin (PM13. p. 557-558),

(hβ) herbicidas eficazes selectivos para a soja contra plantas daninhas dicotiledóneas, por exemplo

(h2.43) Sulfentrazone (PM. p. 1126-1127),

(h2.4) Bentazone (PM. p. 109-111),

(h2.10) Thifensulfuron e seus ésteres, em particular o éster metílico (PM. p.1188-1190),

(h2.44) Oxyfluorfen (PM. p. 919-921),

(h2.45) Lactofen (PM. p. 747-748),

(h2.46) Fomesafen (PM. p. 616-618),

(h2.47) Flumiclorac (PM. p. 575-576) e seus ésteres como o éster pentílico

(h2.18) Acifluorfen e seus sais de sódio (PM. p. 12-14),

(h2.48) 2,4-DB (PM. p. 337-339) e seus ésteres e sais,

(h2.49) Flumioxazin (PM13. p. 461-462),

(h2.50) Benazolin (PM13. p. 62-64),

(h2.2) 2,4-D (PM. p. 323-327) e seus ésteres e sais

(h2.28) Chlorimuron e seus ésteres e sais como Chlorimuron-etil

(hγ) herbicidas eficazes selectivos para a soja contra ervas daninhas monocotiledóneas, por exemplo

(h3.9) Sethoxydim (PM. p. 1101-1103),

(h3.10) Cycloxydim (PM. p.290-291),

(h3.11) Clethodim (PM. p. 250-251),

(h3.1) Quizalofop-p e seus ésteres como éster etílico ou tefurílico (PM. p. 1089-1092),

(h3.2) Fenoxaprop-P e seus ésteres como o éster etílico (PM. p. 519-520),

(h3.3) Fluazifop-P e seus ésteres como o éster butílico (PM. p. 556-557),

(h3.4) Haloxyfop e Haloxyfop-P e seus ésteres como o éster metílico ou o éster etotílico (PM. p. 660-663),

(h3.5) Propaquizafof (PM. p. 1021-1022),

(h3.13) Alachlor (PM. p. 23-24),

(h8) herbicidas aplicáveis na soja para fins específicos não selectivos, por ex.

(h4.1) Glufosinato (PM., p. 643-645),

(h4.2) Glifosato (PM, p. 646-649),

(h4.3) Paraquat (saís) como dicloreto de Paraquat (PM, p. 923-925),

Componentes da combinação igualmente preferidos (h) são Benozalin, Fenoxaprop, Lactofen, Chlortoluron, Flufenacet,

Metribuzin, Benfuresate, Fentrazamid, Mefenacet, Diclofop, Ioxynil, Bromoxynil, Amidosulfuron, Flurtamone, Diflufenican, Ethoxysulfuron, Flucarbazone, Propoxycarbazine, Sulcotrione, Mesotrione, Isoproturon, Iodosulfuron, Mesosulfuron, Foramsulfuron, Anilofos, Oxaziclomefone, Oxadiargyl, Isoxaflutole, Linuron.

Quando no âmbito desta descrição é utilizada a abreviatura do "common name" estão incluídos todos os derivados correntes como os ésteres e sais, e isómeros, em particular inclui isómeros ópticos, em particular a forma ou formas comerciais correntes. Os nomes indicados para os compostos químicos designam pelo menos um dos compostos abrangidos pelo "nome comum", frequentemente um composto preferido. Por sulfonilureias são também abrangidos como sais em particular aqueles que resultam da permuta de um átomo de hidrogénio no grupo sulfonamida por um catião.

São preferidas combinações herbicidas constituídas por um ou vários herbicidas (a) com um ou vários herbicidas (h), preferencialmente do grupo (h1) ou (h2), (h3) ou (h4). São ainda preferidas combinações de herbicidas (a) com um ou vários herbicidas (e) de acordo com o esquema: (a)+(h1), (a)+(h2), (a)+(h3), (a)+(h4), (a)+(h1)+(h2), (a)+(h1)+(h3), (a)+(h1)+(h4), (a)+(h2)+(h3), (a)+(h2)+(h4), (a)+(h3)+(h4) ou (a)+(h1)+(h2)+(h3).

Também estão de acordo com a invenção aquelas combinações que contêm ainda um ou vários outros princípios activos agroquímicos diferentes dos herbicidas [princípios activos (e)] como antídotos (por ex. Mefenpyr-dietilo, isoxadifen-etilo, Cloquintocet-mexyl, anidrido do ácido 1,8-naftálico, Dichlormid, Benoxacor, Fenclorim, Furilazole ou N-Ciclopropil-4-[(2-metóxi benzoil)sulfamoyl]benzamida (ver WO99/16744), ou insecticidas ou fungicidas como (a)+(h1)+(e), (a)+(h2)+(e) ou (a)+(h3)+(e), (a)+(h4)+(e), (a)+(h1)+(h2)+(e), (a)+(h1)+(h3)+(e), (a)+(h1)+(h4)+(e),

(a)+(h2)+(h3)+(e), (a)+(h2)+(h4)+(e), (a)+(h3)+(h4)+(e), ou (a)+(h1)+(h2)+(h3)+(e).

Para combinações para três ou mais princípios activos são igualmente válidas em primeira linha as condições preferidas mencionadas a seguir em particular para combinações de dois componentes, desde que contenham as combinações duplas de acordo com a invenção e que dizem respeito às combinações duplas.

As quantidades de aplicação dos herbicidas (h) podem variar fortemente de herbicida para herbicida. Como orientações para quantidades a aplicar preferidas para alguns componentes da mistura do grupo (h) podem ser válidas as seguintes indicações [em g AS (princípio activo)/ha (hectar)], em que nas combinações de acordo com a invenção podem também fazer sentido quantidades abaixo das quantidades mínimas:

Herbicidas do grupo (h1): 10-8000, preferencialmente 50-5000 g AS/ha,

Herbicidas do grupo (h2): 5-5000, preferencialmente 2-2500 g AS/ha,

Herbicidas do grupo (h3): 10-500, preferencialmente 25-300 g AS/ha,

Herbicidas do grupo (h4): 20-5000, preferencialmente 100-2000 g AS/ha.

Gamas para as proporções entre as quantidades dos compostos (a) e (e) resultam por ex. das quantidades aplicadas referidas para as substâncias individuais. Nas combinações de acordo com a invenção as quantidades de aplicação podem ser em regra reduzidas. Porporções de mistura preferidas (a):(e) para as combinações de acordo com a invenção são apresentadas a seguir:

(a)(h1)=10:1 até 1:800000, preferencialmente 6:1 até 1:500000,

(a)(h2)=200:1 até 1:500000, preferencialmente 5:1 até 1:250000,

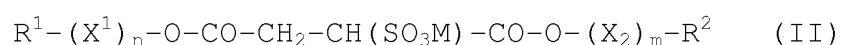
(a):(h3)=10:1 até 1:500000, preferencialmente 5:1 até 1:250000,

(a):(h4)=5:1 até 1:500000, preferencialmente 1:10 até 1:200000,

Desde que nos concentrados em suspensão em óleo de acordo com a invenção estejam incluídos princípios activos agroquímicos h) a sua proporção ponderal é em geral de 0,5 a 50% p., em particular de 3 a 20%p.

O teor total de princípio activo (soma dos componentes a)+e)+h) nos concentrados em suspensão em óleo de acordo com a invenção é em geral de 1 a 80% p., em particular de 2 a 60%p.

Os concentrados em suspensão em óleo de acordo com a invenção contêm opcionalmente sulfosuccinato (componente d) podem ser por ex. mono ou diésteres do ácido sulfosuccínico preferencialmente aqueles de fórmula geral (II)



em que,

R^1 representa H ou um resíduo de hidrocarboneto C_1-C_{30} não substituído ou substituído como alquilo C_1-C_{30} ou alquilo-arilo C_7-C_{30} ,

R^2 representa H ou um resíduo de hidrocarboneto C_1-C_{30} não substituído ou substituído como alquilo C_1-C_{30} ou alquilo-arilo C_7-C_{30} , ou um catião, por ex. um catião metálico como um catião de metal alcalino, ou catião de metal alcalino-

terroso, ou um catião amónio como NH_4 , ou catião alquilamónio, alquilarilamónio, ou catião poli(arilalquil)fenilamónio,

X^1 , X^2 são independentemente um do outro iguais ou diferentes uma unidade de espaçamento como uma unidade de poliéter ou uma unidade poliéster,

n, m independentemente uns dos outros são iguais ou diferentes são zero ou 1, preferencialmente zero, e

M é um catião por ex. um catião metálico como um catião de metal alcalino, ou catião de metal alcalino-terroso, ou um catião amónio como NH_4 , ou catião alquilamónio, alquilarilamónio, ou catião poli(arilalquil)fenilamónio,

São preferidos sulfosuccinatos de fórmula (II), em que R^1 e R^2 independentemente um do outro são iguais ou diferentes, lineares, ramificados, ou cíclicos, saturados ou não saturados ou resíduos alquilo $\text{C}_1\text{-C}_{20}$, saturados ou não saturados preferencialmente resíduos alquilo $\text{C}_4\text{-C}_{18}$, como resíduos metilo, etilo, butilo, hexilo, ciclohexilo, octilo como 2-etilhexilo, decilo, tridecilo, ou octadecilo, ou R^1 e R^2 são resíduos alquilarilo $\text{C}_7\text{-C}_{20}$, como nonilfenilo, 2,4,6-trisecbutilfenilo, 2,4,6-Tris-(1-feniletil)-fenil, alquilbenzil, ou um resíduo hidroxicinâmico, X_1 e X_2 independentemente um do outro iguais ou diferentes são unidades de poliéteres, como polietilenoglicóis $-(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_p$ ou polipropilenoglicóis $-(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_p$ com $p=1$ a $p=20$, em particular $p=1$ até $p=12$, ou unidades de poliésteres, como ácido polihidróxibutírico $-(\text{CH}[\text{CH}_3]\text{-CH}_2\text{-COO})_q$ ou ácido poliláctico $-(\text{CH}[\text{CH}_3]\text{-CH}_2\text{-COO})_q$ com $q=1$ a $q=15$, em particular $q=1$ a $q=8$, n, m independentemente um do outro, iguais ou diferentes são

zero, ou 1, preferencialmente são zero, e M é um catião, por ex. um catião metálico como um catião de metal alcalino, ou catião de metal alcalino-terroso, ou um catião amónio que pode ser substituído com alquilo.

De acordo com a invenção os sulfosuccinato são, por exemplo

a1) sulfosuccinato esterificado uma ou duas vezes com álcoois alifáticos lineares, cíclicos, ou ramificados, cicloalifáticos e/ou aromáticos, por exemplo com 1-22 átomos de C no resíduo alquílico, preferencialmente mono ou dialquilsulfosuccinato esterificado com metanol, etanol, (iso)propanol, (iso)butanol, (iso)pentanol, (iso)hexanol, ciclohexanol, (iso)heptanol, (iso)octanol (em particular: etilhexanol), (iso)nonanol, (iso)decanol, (iso)undecanol, (iso)dodecanol ou (iso)tridecanol, em particular sulfosuccinato mono ou dissódico,

a2) sulfosuccinato esterificado uma ou duas vezes com adutos de (poli) óxido de alquilenos de álcoois, por exemplo com 1 a 22 átomos de C no resíduo alquílico e 1 até 200, preferencialmente 2 até 200 unidades de óxido de alquilenos no resíduo de (poli) óxidos de alquilenos, preferencialmente mono ou dialquilsulfosuccinato esterificado uma ou duas vezes com álcool dodecílico/tetradecílico + 2-5 mol de óxido de etileno ou mono ou dialquilsulfosuccinato esterificado uma ou duas vezes com i-tridecil + 3 mol de óxido de etileno, em particular sulfosuccinato mono ou dissódico,

a3) o dialquilo, preferencialmente o sal dissódico feito reagir simplesmente com aminas ou adutos de (poli) óxido de alquilenos e a seguir com anidrido do ácido maleico sulfonado, por exemplo com 1 a 22 átomos de C no resíduo alquílico e 1 a 200, preferencialmente 2 a 200 unidades de óxido de alquilenos na parte (Poli) óxido de alquilenos,

preferencialmente o sal dissódico feito reagir simplesmente com amina gorda de coco e a seguir com anidrido do ácido maleico sulfonado,

a4) o dialquilo, preferencialmente o sal dissódico feito reagir simplesmente com amidas ou aductos de polióxido de alquilenos de amidas e a seguir sulfonado com anidrido do ácido maleico, por exemplo com 1 a 22 átomos de C no resíduo alquilo e 1 a 200, preferencialmente 2 a 200 unidades de óxido de alquilenos na parte de óxido de (poli) alquilenos, preferencialmente o sal dissódico feito reagir simplesmente com oleilamida + 2 mol de óxido de etileno e a seguir com anidrido de ácido maleico sulfonado e/ou

a5) o composto tetra-alcalino, preferencialmente o sal tetrassódico de N-(1,2-dicarbóxi-*etil*)-N-octadecilsulfo-succinamato.

São a seguir apresentados exemplos de sulfosuccinatos preferidos no âmbito da presente invenção possíveis de obter comercialmente dos grupos a1) a5):

a1) dialquilsulfosuccinato de sódio, por ex. di(C₄-C₁₈)alquilsulfosuccinato de sódio como diisooctilsulfosuccinato de sódio, preferencialmente sulfosuccinato di(2-etilhexil)-sódio possível de obter comercialmente na forma das marcas Aerosol® (Cytec), das marcas Agrilan® ou Lankropol® (Akzo Nobel), das marcas Empimin® (Albrigh & Wilson), das marcas Cropol® (Croda), das marcas Lutensit® (BASF) das marcas Triton® (Union Carbide), das marcas Geropon® (Rhodia) ou das marcas Imbirol®, Madeol® ou Polirol® (Cesalpinia),

a2) éter sulfosuccinato de polietilenoglicol álcool sódico possível de obter comercialmente por exemplo na forma das marcas Geropon® ACR (Rhodia),

a3) éter semisulfosuccinato de álcool polietileno glicol-dissódico, possível de obter comercialmente na forma das

marcas Aerosol® (Cytec), das marcas Martinat® ou Sermul® (Condea), das marcas Empicol® (Albright & Wilson) das marcas Secosol® (Stepan), das marcas Geropon® (Rhodia), das marcas Disponil® ou Texapon® (Cognis) ou das marcas Rolpon® (Cesalpinia),

a4) N-alquilsulfosuccinato-dissódico possível de obter comercialmente por exemplo na forma de marcas Aerosol® (Cytec), das marcas Rewopol® ou Rewoderm® (Rewo), das marcas Empimin® (Albright & Wilson), das marcas Geropon® (Rhodia), ou das marcas Polirol® (Cesalpinia),

a5) éter semisulfosuccinato de amida de ácido gordo polietileno glicol-dissódico, possível de obter comercialmente na forma das marcas Elfanol® ou Lankropol® (Akzo Nobel), das marcas Rewoderm®, Rewocid® ou Rewopol® (Rewo) das marcas Emcol® (Witco), das marcas Standapol® (Cognis), ou das marcas Rolpon® (Cesalpinia), e

a6) N-(1,2-dicarbóxi-*etil*)-N-octadecil-sulfosuccinato)-tetrassódico, possível de obter comercialmente na forma de Aerosol22®-(Cytec).

Sulfosuccinatos são possíveis de obter comercialmente na forma de Aerosol® (Cytec), Agrilant® ou Lankropol® (Akzo Nobel), Empimin® (Huntsman), Cropol® (Croda), Lutensit® (BASF), Triton® da série GR (Union Carbide), Imbirol®/Madeol®/Polirol® (Cesalpinia); Geropon® da série AR ou Geropon®SDS (Rhodia).

Sulfosuccinatos preferidos são por exemplo sais de sódio, potássio e de amônio de Bis(alquil)sulfosuccinatos em que os resíduos alquilo são iguais ou diferentes e contêm de 4 a 16 átomos de carbono e são preferencialmente butilo, hexilo, octilo como resíduos 2-etilhexilo ou decilo que podem ser lineares ou ramificados. É especialmente preferido o di(C₄-C₁₀-alquil)sulfosuccinato de sódio como Di(2-etilhexil)sulfosuccinato de sódio.

Desde que os concentrados em suspensão em óleo de acordo com a invenção contenham sulfosuccinatos d) a sua proporção é geralmente de 0,5 a 60%p. em particular de 1 a 30% p.

Nos concentrados em suspensão em óleo de acordo com a invenção contendo eventualmente sais inorgânicos (componente f) estes são preferencialmente sais inorgânicos básicos. Entende-se com isto sais que numa solução aquosa a 1% apresentam um valor de $\text{pH} > 7$, preferencialmente sais básicos fracos com um valor de pH entre 7 e 11. Exemplos de tais sais são carbonatos, hidrogenocarbonatos, hidróxidos, óxidos, hipocloritos e sulfitos, são preferidos carbonatos e hidrogenocarbonatos. Como catiões, os sais inorgânicos contêm preferencialmente iões metálicos, em particular iões de metais alcalinos, de metais alcalino-terrosos e iões de metais de transição, preferencialmente iões de metais alcalinos e de metais alcalino-terrosos como sódio, potássio, magnésio, ou cálcio. Sais especialmente preferidos são sais de metais alcalinos, em particular carbonatos de metais alcalinos e hidrogenocarbonatos de metais alcalinos como Na_2CO_3 , K_2CO_3 , NaHCO_3 e KHCO_3 . Os sais inorgânicos podem encontrar-se presentes isolados ou misturados.

Desde que os concentrados em suspensão em óleo de acordo com a invenção contenham sais inorgânicos f) a sua fracção em peso é de geralmente de 0,01 a 20% p., preferencialmente de 0,01 a 10% p. especialmente preferido de 0,05 a 5% em peso.

Como excipientes e aditivos habituais (componente g) os concentrados em suspensão em óleo de acordo com a invenção podem ainda conter: agentes tensioactivos como emulsionantes e dispersantes, agentes espessantes e tixotrópicos, agentes molhantes, anti-drift, adesivos, de penetração, conservantes e protectores contra a geada,

anti-oxidantes, diluentes, agentes de enchimento, suportes e corantes, anti-espumantes, fertilizantes, inibidores da evaporação, assim como agentes que influenciam o pH e a viscosidade.

Como emulsionantes não iônicos e dispersantes c) são considerados:

1) Alcóois alifáticos saturados e não saturados polialcoxilados, preferencialmente polietoxilados,

- com 8 a 24 átomos de C no resíduo alquilo que derivam dos ácidos gordos correspondentes ou dos produtos petroquímicos e
- com 1 a 100, preferencialmente 2 a 50 unidades de polióxido de etileno (EO), em que os grupos hidróxilo livres se encontram eventualmente alcoxilados,
- que são possíveis de obter comercialmente como Genapox® X e Genapol® da série O da (Clariant), da série Crovol®M (Croda) ou da série Lutensol® (BASF),

2) arilalquilfenóis polialcoxilados, preferencialmente polietóxilados, como por ex. 2,4,6-Tris-(1-feniletil)-fenol(Triestirilfenol) com um grau de etoxilação médio entre 10 e 80, preferencialmente de 16 a 40, como por ex. Soprophor®BSU (Rhodia) ou HOE S 3474 (Clariant),

3) alquilfenóis polialcoxilados, preferencialmente polietoxilados com um ou vários resíduos alquilo, como por ex. nonilfenol ou tri-sec-butilfenol e um grau de etoxilação entre 2 e 40, preferencialmente entre 4 a 15 como por ex. Arkopal® série N- ou Sapogenat® série T (Clariant)

4) Hidróxi-ácidos gordos polialcoxilados, preferencialmente polietoxilados ou glicerídeos contendo ácidos gordos hidroxilados como por ex. ricinin ou óleo de rícino com um grau de etoxilação entre 10 e 80, preferencialmente entre 25 a 40, como por ex. Emulsogen® série EL (Clariant) ou Agnique® da série CSO (Cognis),

5) ésteres de sorbitano polialcoxilados, preferencialmente polietoxilados, como por ex. Atplus® 309 F (Uniqema) ou da série Alkamuls® (Rhodia),

6) aminas polialcoxiladas, preferencialmente polietoxiladas, como por ex. da série Genamin® (Clariant), Imbentin® da série CAM (Kolb) ou Lutensol® da série RA (BASF),

7) Copolímeros de dois blocos e de três blocos, por ex. de óxidos de alquilenos, por ex. de óxido de etileno e óxido de propileno com massas molares médias entre 200 e 10000, preferencialmente de 1000 a 4000 g/mol, em que a fracção mássica dos blocos polietoxilados varia entre 10 e 80%, como por ex. Genapol® da série PF (Clariant), da série Pluronic® (BASF), ou Synperonic® da série PE (Uniquema),

Emulsionantes não iónicos preferidos e dispersantes são por ex. álcoois polietoxilados, triglicerídeos polietoxilados, que contêm ácidos gordos hidroxilados e copolímeros de blocos de óxidos de polipropileno e óxido de polietileno.

A fracção em peso de emulsionantes não iónicos e dispersantes encontra-se em geral entre 1 e 20% p.

São também considerados emulsionantes iónicos e dispersantes por ex.:

1) emulsionantes/dispersantes polialcoxilados, preferencialmente polietoxilados (ver componente e) que são modificados ionicamente, por ex. através da conversão da função hidróxilo terminal livre do bloco de óxido de polietileno num éster sulfato ou fosfato (por ex. como sais de metais alcalino e sais de metais alcalino-terrosos), como por ex. Genapol®LRO ou agente dispersante 3618 (Clariant), Emulphor® (BASF) ou Crafol®AP (Cognis),

2) sais de metais alcalinos e metais alcalino-terrosos com cadeias alquílicas lineares ou ramificadas, como fenilsulfonato CA ou fenilsulfonato CAL (Clariant), Atlox® 3377BM (ICI), Empiphos® da série TM (Huntsman)

3) Polieletrólitos como lenhinosulfonatos, produtos de condensação de nafatalinosulfonato e formaldeído, poliestirenosulfonato ou polímeros sulfonados insaturados ou aromáticos (Poliestirols, polibutadieno ou politerpenos), como a série Tamol® (BASF), Morwet®D425 (Witco), série Kraftperse® (Westvaco), série Borresperse® (Borregard).

Emulsionantes/dispersantes iónicos preferidos são por ex. sais de ácidos alquilarilsulfónicos e polieletrólitos resultantes da policondensação de nafatalinsulfonato e formaldeído.

Desde que os concentrados em suspensão em óleo de acordo com a invenção contenham emulsionantes iónicos e dispersantes a sua fracção em peso encontra-se em geral entre 0,1 a 20%p. em particular entre 0,5 a 8%p.

Se os emulsionantes e dispersantes não iónicos ou iónicos são utilizados para além das suas propriedades emulsionantes/dispersantes também para aumentar a eficácia biológica, por ex. como agente de penetração ou adesivo a

sua fracção nos concentrados em suspensão pode ser elevada até 60% em peso.

Como agentes espessantes e tixotrópicos são por ex. considerados:

- 1) silicatos naturais modificados, como bentonite quimicamente modificada, hectorite, atapulgite, montmorilonite, Smektite ou outros minerais de silicatos, como Bentone® (Elementis), Attagel® (Engelhard), Agsorb® (Oil-Dri Corporation) ou Hectorite® (Akzo Nobel)
- 2) silicatos sintéticos como silicatos da série Sipernat®, Aerosil® ou Durosil® (Degussa), da série CAB-O-SIL® (Cabot) ou da série Van Gel (R. T. Vanderbilt),
- 3) Espessante à base de polímeros sintéticos, como espessante das séries Thixin® ou Thixatrol® (Elementis).
- 4) Espessante à base de polímeros naturais e óleos naturais, por ex. das séries Thixin® ou Thixatrol® (Elementis).

Espessantes e agentes tixotrópicos preferidos são por ex. folhas de silicatos modificadas e espessantes à base de polímeros sintéticos.

Desde que os concentrados em suspensão em óleo contenham agentes espessantes e tixotrópicos a sua fracção em peso encontra-se em geral de 0,1 a 5%p. em particular de 0,2 a 3%p.

Concentrados em suspensão em óleo de acordo com a invenção preferidos contêm

- a) 0,01 a 50%p., preferencialmente de 0,1 a 30%p. de um ou vários princípios activos herbicidas do grupo constituído por piridil-sulfonilureias, preferencialmente dioxazin-

piridilsulfonilureias, em particular aqueles de fórmula (I) e/ou os seus sais,

b) de 5 a 95% em p. preferencialmente de 20 a 80%p de um ou vários solventes,

e) opcionalmente 0,1 a 60%p., preferencialmente 2 a 40%p de um ou ou vários antídotos,

d) opcionalmente 0,5 a 60%p., preferencialmente 1 a 30%p de um ou ou vários sulfosuccinatos,

h) opcionalmente 0,5 a 50%p., preferencialmente de 3 a 20%p de um ou ou vários princípios activos agroquímicos diferentes de a) e c),

f) opcionalmente 0,01 a 20%p., preferencialmente de 0,01 a 10%p. de um ou ou vários sais inorgânicos,

c) 1 a 20%p. de um ou vários emulsionantes e dispersantes não iónicos,

g) opcionalmente de 1 a 20% p. de um ou vários emulsionantes e dispersantes iónicos, opcionalmente 0,1 a 5% p., preferencialmente 0,2 a 3% p. de um ou ou vários espessantes e agentes tixotrópicos.

Numa concretização preferida o concentrado em suspensão em óleo de acordo com a invenção contém

a) um ou vários princípios activos herbicidas de fórmula (I) e/ou os seus sais preferencialmente I-1 a I-145,

b) um ou vários solventes orgânicos do grupo dos hidrocarbonetos alifáticos ou aromáticos e de óleos vegetais como éster metílico de óleo de colza, e

d)um ou vários sulfosuccinatos, preferencialmente dialquil(C₄-C₁₆)sulfosuccinatos como Di(2-etilhexil)sulfosuccinato-sódico, e/ou

f) um ou vários sais inorgânicos

c) emulsionantes e dispersantes não iónicos

Como exemplos especialmente preferidos são mencionados concentrados em suspensão em óleo de acordo com a invenção que contêm os componentes a seguir mencionados sem que

resulte uma limitação do âmbito da invenção. Neste caso Solvesso significa um solvente da série Solvesso®, preferencialmente Solvesso®200, Bayol um solvente da série Bayol®, preferencialmente Bayol®82, Edenor=Edenor®MESU e Actirob=Actirob®B.

[0094] Solvesso + I-1, Bayol + I-1, Edenor + I-1, Actirob B + I-1, Solvesso + I-2, Bayol + I-2, Edenor + I-2, Actirob B + I-2, Solvesso + I-3, Bayol + I-3, Edenor + I-3, Actirob B + I-3, Solvesso + I-4, Bayol + I-4, Edenor + I-4, Actirob B + I-4, Solvesso + I-5, Bayol + I-5, Edenor + I-5, Actirob B + I-5, Solvesso + I-6, Bayol + I-6, Edenor + I-6, Actirob B + I-6, Solvesso + I-7, Bayol + I-7, Edenor + I-7, Actirob B + I-7, Solvesso + I-8, Bayol + I-8, Edenor + I-8, Actirob B + I-8, Solvesso + I-9, Bayol + I-9, Edenor + I-9, Actirob B + I-9, Solvesso + I-10, Bayol + I-10, Edenor + I-10, Actirob B + I-10, Solvesso + I-11, Bayol + I-11, Edenor + I-11, Actirob B + I-11, Solvesso + I-12, Bayol + I-12, Edenor + I-12, Actirob B + I-12, Solvesso + I-13, Bayol + I-13, Edenor + I-13, Actirob B + I-13, Solvesso + I-14, Bayol + I-14, Edenor + I-14, Actirob B + I-14, Solvesso + I-15, Bayol + I-15, Edenor + I-15, Actirob B + I-15, Solvesso + I-16, Bayol + I-16, Edenor + I-16, Actirob B + I-16, Solvesso + I-17, Bayol + I-17, Edenor + I-17, Actirob B + I-17, Solvesso + I-18, Bayol + I-18, Edenor + I-18, Actirob B + I-18, Solvesso + I-19, Bayol + I-19, Edenor + I-19, Actirob B + I-19, Solvesso + I-20, Bayol + I-20, Edenor + I-20, Actirob B + I-20, Solvesso + I-21, Bayol + I-21, Edenor + I-21, Actirob B + I-21, Solvesso + I-22, Bayol + I-22, Edenor + I-22, Actirob B + I-22, Solvesso + I-23, Bayol + I-23, Edenor + I-23, Actirob B + I-23, Solvesso + I-24, Bayol + I-24, Edenor + I-24, Actirob B + I-24, Solvesso + I-25, Bayol + I-25, Edenor + I-25, Actirob B + I-25, Solvesso + I-26, Bayol + I-26, Edenor + I-26, Actirob B + I-26, Solvesso + I-27, Bayol + I-27, Edenor + I-27, Actirob B + I-27, Solvesso + I-28, Bayol + I-28, Edenor + I-28, Actirob B + I-28, Solvesso + I-29, Bayol + I-29, Edenor + I-29, Actirob B + I-29, Solvesso + I-30, Bayol + I-30, Edenor + I-30, Actirob B + I-30, Solvesso + I-31, Bayol + I-31, Edenor + I-31, Actirob B + I-31, Solvesso + I-32, Bayol + I-32, Edenor + I-32, Actirob B + I-32, Solvesso + I-33, Bayol + I-33, Edenor + I-33, Actirob B + I-33, Solvesso + I-34, Bayol + I-34, Edenor + I-34, Actirob B + I-34, Solvesso + I-35, Bayol + I-35, Edenor + I-35, Actirob B + I-35, Solvesso + I-36, Bayol + I-36, Edenor + I-36, Actirob B + I-36, Solvesso + I-37, Bayol + I-37, Edenor + I-37, Actirob B + I-37, Solvesso + I-38, Bayol + I-38, Edenor + I-38, Actirob B + I-38, Solvesso + I-39, Bayol + I-39, Edenor + I-39, Actirob B + I-39, Solvesso + I-40, Bayol + I-40, Edenor + I-40, Actirob B + I-40, Solvesso + I-41, Bayol + I-41, Edenor + I-41, Actirob B + I-41, Solvesso + I-42, Bayol + I-42, Edenor + I-42, Actirob B + I-42, Solvesso + I-43, Bayol + I-43, Edenor + I-43, Actirob B + I-43, Solvesso + I-44, Bayol + I-44, Edenor + I-44, Actirob B + I-44, Solvesso + I-45, Bayol + I-45, Edenor + I-45, Actirob B + I-45, Solvesso + I-46, Bayol + I-46, Edenor + I-46, Actirob B + I-46, Solvesso + I-47, Bayol + I-47, Edenor + I-47, Actirob B + I-47, Solvesso + I-48, Bayol + I-48, Edenor + I-48, Actirob B + I-48, Solvesso + I-49, Bayol + I-49, Edenor + I-49, Actirob B + I-49, Solvesso + I-50, Bayol + I-50, Edenor + I-50, Actirob B + I-50, Solvesso + I-51, Bayol + I-51, Edenor + I-51, Actirob B + I-51, Solvesso + I-52, Bayol + I-52, Edenor + I-52, Actirob B + I-52, Solvesso + I-53, Bayol + I-53, Edenor + I-53, Actirob B + I-53, Solvesso

+ 1-54, Bayol + 1-54, Edenor + 1-54, Actirob B + 1-54, Solvesso + 1-55, Bayol + 1-55, Edenor + 1-55, Actirob B + 1-55, Solvesso + 1-56, Bayol + 1-56, Edenor + 1-56, Actirob B + 1-56, Solvesso + 1-57, Bayol + 1-57, Edenor + 1-57, Actirob B + 1-57, Solvesso + 1-58, Bayol + 1-58, Edenor + 1-58, Actirob B + 1-58, Solvesso + 1-59, Bayol + 1-59, Edenor + 1-59, Actirob B + 1-59, Solvesso + 1-60, Bayol + 1-60, Edenor + 1-60, Actirob B + 1-60, Solvesso + 1-61, Bayol + 1-61, Edenor + 1-61, Actirob B + 1-61, Solvesso + 1-62, Bayol + 1-62, Edenor + 1-62, Actirob B + 1-62, Solvesso + 1-63, Bayol + 1-63, Edenor + 1-63, Actirob B + 1-63, Solvesso + 1-64, Bayol + 1-64, Edenor + 1-64, Actirob B + 1-64, Solvesso + 1-65, Bayol + 1-65, Edenor + 1-65, Actirob B + 1-65, Solvesso + 1-66, Bayol + 1-66, Edenor + 1-66, Actirob B + 1-66, Solvesso + 1-67, Bayol + 1-67, Edenor + 1-67, Actirob B + 1-67, Solvesso + 1-68, Bayol + 1-68, Edenor + 1-68, Actirob B + 1-68, Solvesso + 1-69, Bayol + 1-69, Edenor + 1-69, Actirob B + 1-69, Solvesso + 1-70, Bayol + 1-70, Edenor + 1-70, Actirob B + 1-70, Solvesso + 1-71, Bayol + 1-71, Edenor + 1-71, Actirob B + 1-71, Solvesso + 1-72, Bayol + 1-72, Edenor + 1-72, Actirob B + 1-72, Solvesso + 1-73, Bayol + 1-73, Edenor + 1-73, Actirob B + 1-73, Solvesso + 1-74, Bayol + 1-74, Edenor + 1-74, Actirob B + 1-74, Solvesso + 1-75, Bayol + 1-75, Edenor + 1-75, Actirob B + 1-75, Solvesso + 1-76, Bayol + 1-76, Edenor + 1-76, Actirob B + 1-76, Solvesso + 1-77, Bayol + 1-77, Edenor + 1-77, Actirob B + 1-77, Solvesso + 1-78, Bayol + 1-78, Edenor + 1-78, Actirob B + 1-78, Solvesso + 1-79, Bayol + 1-79, Edenor + 1-79, Actirob B + 1-79, Solvesso + 1-80, Bayol + 1-80, Edenor + 1-80, Actirob B + 1-80, Solvesso + 1-81, Bayol + 1-81, Edenor + 1-81, Actirob B + 1-81, Solvesso + 1-82, Bayol + 1-82, Edenor + 1-82, Actirob B + 1-82, Solvesso + 1-83, Bayol + 1-83, Edenor + 1-83, Actirob B + 1-83, Solvesso + 1-84, Bayol + 1-84, Edenor + 1-84, Actirob B + 1-84, Solvesso + 1-85, Bayol + 1-85, Edenor + 1-85, Actirob B + 1-85, Solvesso + 1-86, Bayol + 1-86, Edenor + 1-86, Actirob B + 1-86, Solvesso + 1-87, Bayol + 1-87, Edenor + 1-87, Actirob B + 1-87, Solvesso + 1-88, Bayol + 1-88, Edenor + 1-88, Actirob B + 1-88, Solvesso + 1-89, Bayol + 1-89, Edenor + 1-89, Actirob B + 1-89, Solvesso + 1-90, Bayol + 1-90, Edenor + 1-90, Actirob B + 1-90, Solvesso + 1-91, Bayol + 1-91, Edenor + 1-91, Actirob B + 1-91, Solvesso + 1-92, Bayol + 1-92, Edenor + 1-92, Actirob B + 1-92, Solvesso + 1-93, Bayol + 1-93, Edenor + 1-93, Actirob B + 1-93, Solvesso + 1-94, Bayol + 1-94, Edenor + 1-94, Actirob B + 1-94, Solvesso + 1-95, Bayol + 1-95, Edenor + 1-95, Actirob B + 1-95, Solvesso + 1-96, Bayol + 1-96, Edenor + 1-96, Actirob B + 1-96, Solvesso + 1-97, Bayol + 1-97, Edenor + 1-97, Actirob B + 1-97, Solvesso + 1-98, Bayol + 1-98, Edenor + 1-98, Actirob B + 1-98, Solvesso + 1-99, Bayol + 1-99, Edenor + 1-99, Actirob B + 1-99, Solvesso + 1-100, Bayol + 1-100, Edenor + 1-100, Actirob B + 1-100, Solvesso + 1-101, Bayol + 1-101, Edenor + 1-101, Actirob B + 1-101, Solvesso + 1-102, Bayol + 1-102, Edenor + 1-102, Actirob B + 1-102, Solvesso + 1-103, Bayol + 1-103, Edenor + 1-103, Actirob B + 1-103, Solvesso + 1-104, Bayol + 1-104, Edenor + 1-104, Actirob B + 1-104, Solvesso + 1-105, Bayol + 1-105, Edenor + 1-105, Actirob B + 1-105, Solvesso + 1-106, Bayol + 1-106, Edenor + 1-106, Actirob B + 1-106, Solvesso + 1-107, Bayol + 1-107, Edenor + 1-107, Actirob B + 1-107, Solvesso + 1-108, Bayol + 1-108, Edenor + 1-108, Actirob B + 1-108, Solvesso + 1-109, Bayol + 1-109, Edenor + 1-109, Actirob B + 1-109, Solvesso + 1-110, Bayol + 1-110, Edenor + 1-110, Actirob B + 1-110, Solvesso + 1-111, Bayol + 1-111, Edenor + 1-111, Actirob B + 1-111, Solvesso + 1-112, Bayol + 1-112, Edenor + 1-112, Actirob B + 1-112, Solvesso + 1-113, Bayol + 1-113, Edenor + 1-113, Actirob B + 1-113, Solvesso + 1-114, Bayol + 1-114, Edenor + 1-114, Actirob B + 1-114, Solvesso + 1-115, Bayol + 1-115, Edenor + 1-115, Actirob B + 1-115, Solvesso + 1-116, Bayol + 1-116, Edenor + 1-116, Actirob B + 1-116, Solvesso + 1-117, Bayol + 1-117, Edenor + 1-117, Actirob B + 1-117, Solvesso + 1-118, Bayol + 1-118, Edenor + 1-118, Actirob B + 1-118, Solvesso + 1-119, Bayol + 1-119, Edenor + 1-119, Actirob B + 1-119, Solvesso + 1-120, Bayol + 1-120, Edenor + 1-120, Actirob B + 1-120, Solvesso + 1-121, Bayol + 1-121, Edenor + 1-121, Actirob B + 1-121, Solvesso + 1-122, Bayol + 1-122, Edenor + 1-122, Actirob B + 1-122, Solvesso + 1-123, Bayol + 1-123, Edenor + 1-123, Actirob B + 1-123, Solvesso + 1-124, Bayol + 1-124, Edenor + 1-124, Actirob B + 1-124, Solvesso + 1-125, Bayol + 1-125, Edenor + 1-125, Actirob B + 1-125, Solvesso + 1-126, Bayol + 1-126, Edenor + 1-126, Actirob B + 1-126, Solvesso + 1-127, Bayol + 1-127, Edenor + 1-127, Actirob B + 1-127, Solvesso + 1-128, Bayol + 1-128, Edenor + 1-128, Actirob B + 1-128, Solvesso + 1-129, Bayol + 1-129, Edenor + 1-129, Actirob B + 1-129, Solvesso + 1-130, Bayol + 1-130, Edenor + 1-130, Actirob B + 1-130, Solvesso + 1-131, Bayol + 1-131, Edenor + 1-131, Actirob B + 1-131, Solvesso + 1-132, Bayol + 1-132, Edenor + 1-132, Actirob B + 1-132, Solvesso + 1-133, Bayol + 1-133, Edenor + 1-133, Actirob B + 1-133, Solvesso + 1-134, Bayol + 1-134, Edenor + 1-134, Actirob B + 1-134, Solvesso + 1-135, Bayol + 1-135, Edenor + 1-135, Actirob B + 1-135, Solvesso + 1-136, Bayol + 1-136, Edenor + 1-136, Actirob B + 1-136, Solvesso + 1-137, Bayol + 1-137, Edenor + 1-137, Actirob B + 1-137, Solvesso + 1-138, Bayol + 1-138, Edenor + 1-138, Actirob B + 1-138, Solvesso + 1-139, Bayol + 1-139, Edenor + 1-139, Actirob B + 1-139, Solvesso + 1-140, Bayol + 1-140, Edenor + 1-140, Actirob B + 1-140, Solvesso + 1-141, Bayol + 1-141, Edenor + 1-141, Actirob B + 1-141, Solvesso + 1-142, Bayol + 1-142, Edenor + 1-142, Actirob B + 1-142, Solvesso + 1-143, Bayol + 1-143, Edenor + 1-143, Actirob B + 1-143, Solvesso + 1-144, Bayol + 1-144, Edenor + 1-144, Actirob B + 1-144, Solvesso + 1-145, Bayol + 1-145, Edenor + 1-145, Actirob B + 1-145.

Preferencialmente as combinações anteriormente mencionadas contêm um ou vários sulfosuccinatos d) em particular Di-(2-etilhexil)sulfosuccinato-sódico.

Todas as combinações anteriormente mencionadas podem também conter um ou vários antídotos (e) em particular escolhidas a partir dos grupos (S1-1), (S1-6), (S2-1), (S3-1), (S-4) e/ou um ou vários princípios activos agroquímicos (h), escolhidos em particular a partir dos grupos (h1.1)-(h1.66), (h2.1)-(h2.50), (h3.1)-(h3.16), (h4.1)-(h4.7).

Além disso podem conter um ou vários sais inorgânicos f) assim como excipientes e aditivos usuais g).

Desde que nos concentrados em suspensão em óleo de acordo com a invenção contenham como componentes a) várias dioxazin-piridil-sulfonilureias, por ex. misturas de dioxazin-piridil-sulfonilureias de fórmula (I) e/ou os seus sais pelo menos uma das dioxazin-piridil-sulfonilureias encontra-se em forma de suspensão, todas as dioxazin-piridil-sulfonilureias podem também encontrar-se na forma de suspensão.

Os concentrados em suspensão em óleo de acordo com a invenção podem ser preparados de acordo com processos conhecidos por ex. através de mistura dos componentes. Assim pode ser preparada por ex. uma pré-mistura em que ao solvente orgânico b) adiciona-se eventualmente sulfosuccinato d) e eventualmente outros excipientes e aditivos g). Depois são eventualmente dissolvidos na pré-mistura princípios activos agroquímicos e) e h). Após o término do processo de dissolução são suspensas as dioxazin-piridil-sulfonilureias a) e eventualmente os princípios activos insolúveis utilizados e) e h), assim como sais inorgânicos f). A suspensão em bruto é eventualmente submetida a uma pré-moagem, e a uma moagem fina.

Numa outra concretização as dioxazin-piridil-sulfonilureias sólidas a), assim como eventualmente os componentes utilizados insolúveis e), h), f) e g) são suspensos no solvente orgânico b) que contém opcionalmente um sulfosuccinato d) e submetidos a uma moagem. Eventualmente os princípios activos solúveis e) e h), assim como os excipientes e aditivos de g) que não necessitam de moagem ou que não são necessários ao processo de moagem são adicionados após moagem.

Para a preparação das misturas podem ser utilizados os aparelhos correntes de mistura que são eventualmente temperados. Para a pré-moagem podem ser utilizados por exemplo homogeneizadores de alta pressão, ou moinhos que trabalham de acordo com o princípio do rotor-estator, como os homogeneizadores Ultraturax, por ex. da Fab. IKA, ou moinhos de colides de dentes, por ex. da Fab. Puck. Para a moagem fina podem por ex. ser utilizados moinhos de bolas descontínuos por ex. da Fa Drais, ou moinhos de bolas contínuos por ex. da Fab. Bachofen. Dependendo das propriedades dos componentes eventualmente pré-tratados, assim como dos requisitos das técnicas processuais e de segurança e por razões económicas o processo de fabrico pode ser ajustado de modo a eliminar eventualmente uma pré-moagem ou também uma moagem fina da suspensão.

Os componentes utilizados na preparação a) a f) podem conter água como componente secundário que se volta a encontrar nos concentrados em suspensão em óleo de acordo com a invenção. Os concentrados em suspensão em óleo de acordo com a invenção podem por isso conter pequenas quantidades de água em geral de 0 a 5% p. Preferencialmente os concentrados em suspensão em óleo de acordo com a invenção não são sujeitos a um processo de secagem.

Para aplicação os concentrados em suspensão em óleo podem ser diluídos da forma habitual (por ex. com água) para dar suspensões, emulsões, suspoemulsões ou soluções, preferencialmente emulsões. Pode ser vantajoso para uma aplicação adicionar aos caldos de pulverização obtidos outros princípios activos agroquímicos (por exemplo componentes de misturas de tanque na formas das formulações correspondentes) e/ou os excipientes e aditivos usuais por ex. óleos autoemulsionantes como óleos de plantas ou óleos de parafinas e/ou fertilizantes. São por isso objectos da presente invenção também aqueles agentes herbicidas à base

dos concentrados em suspensão em óleo de acordo com a invenção.

Os concentrados em suspensão em óleo de acordo com a invenção e as formas de aplicação obtidas por diluição (em conjunto "agentes herbicidas de acordo com a invenção") apresentam uma eficácia herbicida excelente contra um largo espectro de ervas daninhas economicamente importantes mono e dicotiledóneas incluindo tipos que são resistentes contra princípios activos herbicidas como glifosato, glufosinato, atrazina ou herbicidas de imidazolinona. Também as ervas daninhas perenes difíceis de combater que crescem a partir de rizomas, cepos e outros órgãos duráveis são bem combatidos pelos princípios activos. Por isso a aplicação pode ser efectuada na pré-sementeira, pré-emergência ou em processos de pós-emergência. Preferencialmente a aplicação é realizada sobre as ervas daninhas na pós-emergência (por ex. em ervas daninhas ou em plantas de cultura indesejáveis), em particular antes da emergência das plantas de cultura (desejadas).

São referidas em particular alguns representantes da flora de ervas daninhas mono e dicotiledóneas que podem ser controladas através dos compostos de acordo com a invenção, sem que através desta referência resulte uma limitação a determinados tipos.

Do lado das ervas daninhas monocotiledóneas são por ex. bem combatidas as *Avena* spp., *Alopecurus* spp., *Brachiaria* spp., *Digitaria* spp., *Lolium* spp., *Echinochloa* spp., *Panicum* spp., *Phalaris* spp., *Poa* spp., *Setaria* spp. assim como tipos de *Cyperus* do grupo das anuais e do lado das espécies perenes *Agropyron*, *Cynodon*, *Imperata*, assim como *Sorgo* e também tipos de *Cyperus* perenes.

Em ervas daninhas dicotiledóneas o espectro de efeitos estende-se para tipos como por ex. *Abutilon* spp., *Amaranthus* spp., *Chenopodium* spp., *Chrysanthemum* spp.,

Galium spp., Ipomoea spp., Kochia spp., Lamiun spp., Matricaria spp., Pharbitis spp., Polygonum spp., Sida spp., Sinapis spp. Solanum spp. Stellaria spp., Veronica spp. e Viola spp., Xanthium spp., pelo lado das anuais, assim como Convolvulus, Cirsium, Rumex e Artemisia nas ervas perenes.

Quando os agentes herbicidas de acordo com a invenção são aplicados sobre a superfície do solo a emergência dos embriões das ervas daninhas é completamente impedida ou as ervas daninhas crescem até ao estadio das folhas de germinação param porém o seu crescimento e morrem finalmente completamente após três a quatro semanas.

Na aplicação dos agentes herbicidas sobre as partes verdes das plantas no processo de pós emergência surge igualmente muito rapidamente após o tratamento uma paragem drástica do crescimento e as ervas daninhas permanecem no estágio de crescimento existente no momento da aplicação, ou morrem completamente após um determinado tempo de modo que desta forma é eliminada muito precocemente e permanentemente a concorrência das ervas daninhas prejudicial às plantas de cultura.

Os agentes herbicidas de acordo com a invenção distinguem-se por um efeito herbicida que actua rapidamente e de longa permanência. A resistência à chuva dos princípios activos nas combinações de acordo com a invenção é em regra favorável. É considerada como vantagem especial o facto das dosagens utilizadas e eficazes de compostos (a) poderem ser reguladas para valores tão baixos que o seu efeito no solo é mínimo numa forma óptima. Deste modo a sua utilização não só é possível em culturas sensíveis como a contaminação das águas subterrâneas é praticamente evitada. Através da combinação de acordo com a invenção é possível efectuar uma redução considerável da quantidade de aplicação necessária dos princípios activos.

As propriedades referidas e vantagens são requeridas na prática do combate às ervas daninhas para manter culturas agronômicas livres da concorrência indesejável de plantas e para desta forma assegurar os rendimentos qualitativamente quantitativamente e/ou para os aumentar. O padrão técnico é claramente ultrapassado através destas novas combinações do ponto de vista das propriedades descritas.

Além disso, os agentes de acordo com a invenção apresentam parcialmente propriedades excelentes de regulação do crescimento de plantas de cultura. Actuam de forma reguladora no próprio metabolismo das plantas e podem ser utilizados para influenciar de forma dirigida os componentes das plantas e para facilitar a colheita por ex. através do desencadear da secagem e mudança do crescimento. Além disso são adequadas para a regulação geral e inibição do crescimento vegetativo indesejado sem matar com isto as plantas. Uma inibição do crescimento vegetativo desempenha um grande papel em muitas culturas mono e dicotiledóneas, uma vez que o armazenamento pode ser reduzido deste modo ou completamente evitado.

Com base nas suas propriedades herbicidas e reguladoras do crescimento os agentes podem ser utilizados para o combate de ervas daninhas em plantas de cultura conhecidas ou ainda em culturas de plantas tolerantes ou geneticamente modificadas a desenvolver. As plantas transgênicas distinguem-se em regra, através de propriedades especialmente vantajosas, para além da resistência em relação aos agentes de acordo com a invenção, por exemplo através de resistências em relação a doenças de plantas ou patogêneos de doenças de plantas como determinados insectos, ou microrganismos como fungos, bactérias ou vírus. Outras propriedades especiais dizem por ex. respeito às quantidades de produto de colheita,

qualidade, capacidade de armazenamento, composição e componentes especiais. Assim, são conhecidas plantas transgênicas com um elevado teor em amido ou qualidade modificada dos amidos ou aquelas com uma outra composição em ácidos gordos do produto de colheita.

Vias correntes para a preparação de plantas novas em comparação com as propriedades modificadas das plantas até agora existentes consistem por exemplo em processos de cultura clássicos e na criação de mutantes. Alternativamente podem ser criadas novas plantas com propriedades alteradas com o auxílio de processos genéticos (ver por ex. EP-A-0221044, EP-A-0131624). Foram descritos em vários casos por exemplo

- alterações genéticas de plantas de cultura através da modificação dos amidos sintetizados nas plantas (por ex. WO 92/11376, WO92/14827, WO91/19806),
- Plantas de cultura transgênicas que apresentam resistências contra outros herbicidas, por exemplo contra sulfonilureias (EP-A-0257993, US-A-5013659),
- Plantas de cultura transgênicas com a capacidade de produzir toxinas de *Bacillus thuringiensis* (toxinas-BT) que tornam as plantas resistentes contra determinados agentes nocivos (EP-A-0142924, EP-A-0193259).
- Culturas de plantas transgênicas com uma composição de ácidos gordos modificada (WO91/13972).

Numerosas técnicas de biologia molecular, através das quais podem ser produzidas novas plantas transgênicas com propriedades modificadas são em princípio conhecidas; ver por ex. Sambrook et al., 1989, Molecular Cloning, A Laboratory Manual, 2ª Ed. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor NY; ou Winnacker "Gene und

Klone", VCH Weinheim 2^a Ed. 1996 ou Christou, "Trends in Plant Science" 1 (1996) 423-431).

Para manipulações genéticas deste tipo podem ser introduzidas moléculas do ácido nucleico no plasmídeo que permitem uma mutagénese ou uma alteração da sequência, através da recombinação de sequências de ADN. Com o auxílio dos processos padrão acima referidos podem ser por ex. efectuadas permutas de bases, serem removidas partes de sequências ou serem adicionadas sequências naturais ou sintéticas. Para a ligação dos fragmentos de ADN uns com os outros podem ser ligados aos fragmentos adaptadores ou agentes de ligação.

A preparação de células de plantas com uma actividade diminuída de um produto genético pode por exemplo ser conseguida através da expressão de pelo menos um ARN anti-sentido correspondente, um ARN sentido para se conseguir um efeito de co-supressão ou a expressão de pelo menos um ribozima construído da maneira correspondente que cinde transcriptos específicos do produto genético acima mencionado.

Para isso podem ser utilizadas moléculas de ADN que abrangem a sequência de codificação completa de um produto genético incluindo eventualmente sequências flanqueadoras existentes, assim como também moléculas de ADN que abrangem apenas partes da sequência de codificação, em que estes fragmentos têm que ser suficientemente grandes para terem na célula um efeito anti-sentido. É também possível a utilização de sequências de ADN que apresentam um elevado grau de homologia em relação às sequências de codificação de um produto genético, mas que não são completamente idênticos.

Através da expressão de moléculas de ácidos nucleicos nas plantas a proteína sintetizada pode encontrar-se em cada compartimento desejado da célula da planta. Para se

conseguir a localização num determinado compartimento, a região de codificação pode por exemplo ficar ligada a sequências de ADN que possibilitam a localização num determinado compartimento. As sequências deste tipo são conhecidas pelos peritos no estado da técnica (ver por exemplo Braun et al., EMBO J. 11 (1992), 3219-3227; Wolter et al., Proc. Natl. Acad. Sci. USA 85 (1998), 846-850; Sonnewald et al., Plant J. 1(1991), 95-106).

As células das plantas transgénicas podem de acordo com técnicas conhecidas serem regeneradas em plantas completas. No caso das plantas transgénicas pode-se tratar em princípio de plantas de qualquer espécie de planta desejada, i.e. tanto de monocotiledóneas como também de dicotiledóneas. Assim, é possível obter plantas transgénicas que apresentam propriedades modificadas através de sobreexpressão, supressão, ou inibição de genes homólogos (=naturais) ou sequências genéticas ou da expressão de genes heterólogos (=estranhos) ou sequências genéticas.

É além disso objecto da presente invenção um processo para o combate de plantas indesejáveis, preferencialmente em plantas de cultura, em que os agentes herbicidas de acordo com a invenção são aplicados nas plantas (por ex. nas plantas nocivas como ervas daninhas mono ou dicotiledóneas ou em plantas de cultura indesejáveis), nas sementes ou sobre a superfície na qual as plantas crescem (por ex. os campos de cultura).

Entende-se por plantas indesejáveis todas as plantas que crescem em sítios, nos quais são indesejadas. Estas podem por ex. ser plantas nocivas (por ex. plantas nocivas como ervas daninhas mono ou dicotiledóneas ou em plantas de cultura indesejáveis), por ex. também aquelas que resistentes a determinados princípios activos herbicidas

como glifosato, atrazina, glufosinato ou herbicidas de imidazolinonas.

Preferencialmente, no processo de acordo com a invenção é aplicada uma quantidade eficaz dos agentes herbicidas de acordo com a invenção no combate de plantas nocivas, preferencialmente em plantas de cultura, por exemplo em culturas agronómicas importantes sob o ponto de vista económico por ex. culturas agronómicas monocotiledóneas por ex. cereais (por ex. trigo cevada, centeio, aveia), arroz, milho, ou culturas agronómicas de plantas dicotiledóneas como beterraba açúcareira, colza, algodão, girassol e leguminosas como por ex. das espécies glicina (por ex. glicina max. como *Glycine max.* não transgénica (por ex. espécies convencionais como STS-espécies) ou *Glycine max* transgénica (por ex. RR-Soja ou LL-Soja) e os seus cruzamentos), *Phaseolus*, *Pisum*, *Vicia* e *Arachis*, ou culturas de vegetais de diferentes grupos botânicos como batata, alho, couve cenoura, tomate, cebola, assim como culturas de permanência e plantações como fruta de caroço e de pevide, fruta de bagas, vinho, Hevea, bananas, cana de açúcar, café, chá, cintrinos, plantações de nozes, relva, cultura de palmas e culturas florestais.

Os agentes herbicidas de acordo com a invenção apresentam uma selectividade excelente em culturas de leguminosas. São adequadas por ex. ao combate selectivo do crescimento indesejado de plantas, por ex. de plantas daninhas (por ex. ervas daninhas monocotiledóneas ou dicotiledóneas ou plantas de cultura indesejadas), em culturas de leguminosas transgénicas e não transgénicas, em particular da espécie *Glycine*, por exemplo em processos de pré-sementeira, processos de pré-emergência ou em processos de pós-emergência.

Como leguminosas são consideradas por ex. leguminosas transgénicas e não transgénicas por ex. das espécies

Glycine, Phaseolus, Pisum, Vicia e Arachis. Preferencialmente são consideradas leguminosas das espécies Glycine, por ex. do tipo Glycine max. (Soja), assim como Glycine max não transgénica (por ex. tipos convencionais como tipos STS) ou Glycine max transgénica (Por ex. RR-soja ou LL-Soja) e os seus cruzamentos.

Os cruzamentos de acordo com a invenção podem também ser utilizados de forma não selectiva para o combate do crescimento indesejável de plantas, por ex. em culturas de permanência e em plantações, em bermas de caminhos, praças e instalações industriais, aeroportos e instalações de caminhos de ferro, ou para as chamadas aplicações "Burn-Down", por ex. em culturas agronómicas por ex. culturas agronómicas monocotiledóneas como cereais (por ex. trigo, cevada, centeio, aveia), arroz, milho, milho painço ou culturas agronómicas dicotiledóneas como cana de açúcar, colza, algodão, girassol e leguminosas por ex. das espécies Glycine (por ex. Glycine max. (Soja) como Glycine max. não transgénica (por ex. dos tipos convencionais como dos tipos STS), ou Glycine max transgénica (por ex. RR-Soja ou LL-Soja) e os seus cruzamentos), Phaseolus, Pisum, Vicia e Arachis, ou culturas de legumes de diferentes grupos botânicos como batata, alho, couve, cenoura, tomate, cebola. A aplicação é efectuada preferencialmente nas plantas emergentes (por ex. ervas daninhas ou plantas de cultura indesejáveis), em particular antes da emergência das plantas de cultura (desejadas).

Como culturas de permanência e plantações são consideradas por ex. fruta de caroço e de pevide, fruta de bagas, vinho, Hevea, bananas, cana de açúcar, café, chá, citrinos, plantações de nozes, rosas, culturas de palmas e culturas florestais.

Uma aplicação preferida num âmbito não selectivo é a aplicação "Burn-Down" em plantas de cultura em que os

agentes herbicidas de acordo com a invenção são aplicados nas plantas daninhas antes da emergência das plantas de cultura é preferida a aplicação antes da sementeira das plantas de cultura ou na sementeira das plantas de cultura.

É também objectivo da invenção a utilização dos agentes herbicidas de acordo com a invenção no combate ao crescimento indesejado de plantas, preferencialmente em plantas de cultura.

Para o combate do crescimento de plantas indesejadas (por ex. para o combate não selectivo de plantas daninhas ou para o combate selectivo de plantas daninhas em leguminosas) podem ser aplicados nas plantas os agentes herbicidas de acordo com a invenção (por ex. plantas de culturas (desejadas), ou em plantas daninhas como ervas daninhas mono ou dicotiledóneas ou plantas de cultura indesejadas), nas sementes (por ex. cereais, sementes, ou órgãos de multiplicação vegetativos, como bolbos ou partes de rebentos com botões), ou sobre a superfície na qual as plantas crescem (por ex. a superfície de cultura), em particular em quantidades herbicidas eficazes. Podem por ex. ser aplicadas antes da sementeira, assim como na pré ou pós-emergência das plantas. A aplicação na pré-sementeira pode ser efectuada por pulverização ou por introdução no solo. Também são possíveis aplicações separadas por ex. na pré-emergência precoce seguida por uma aplicação na pós-emergência. É preferida uma aplicação nas plantas daninhas emergentes (por ex. ervas daninhas mono ou dicotiledóneas ou em plantas de cultura indesejáveis), em particular antes da emergência das plantas de cultura (desejadas) como leguminosas.

Preferidas para a aplicação selectiva em leguminosas é uma aplicação nas plantas emergentes em particular sobre as plantas daninhas emergentes (por ex. ervas daninhas ou plantas de cultura indesejáveis), preferencialmente antes

da emergência das leguminosas. Preferidas para uma aplicação não selectiva é a aplicação sobre as plantas daninhas emergentes (por ex. ervas daninhas ou plantas de cultura indesejáveis). Numa aplicação "burn-down" é preferida a aplicação antes da pré-sementeira ou na sementeira das plantas de cultura nas plantas de cultura emergentes.

As quantidades aplicadas de princípio activo podem oscilar numa gama larga. Depende essencialmente do tipo do efeito desejado. Em geral, as quantidades aplicadas situam-se entre 0,01 g e 100 g de princípio activo por hectar de solo. São preferidas em geral para uma aplicação selectiva quantidades de aplicação mais baixas, por ex. na gama de 0,01 a 9 g de princípio activo por hectar, preferencialmente entre 0,1 g e 5 g por hectar em particular na aplicação sobre as plantas emergentes, especialmente sobre as plantas daninhas emergentes (por ex. ervas daninhas ou plantas de cultura indesejadas). São preferidas em geral para uma aplicação não selectiva quantidades na gama de 0,01 g a 49 g de princípio activo por hectar, em particular entre 0,01 g a 9 g de princípio activo por hectar preferencialmente entre 0,1 g e 5 g por hectar.

O concentrado em suspensão em óleo da presente invenção apresenta uma excelente estabilidade química durante a preparação e armazenamento e é adequada em particular também para a combinação de princípios activos com propriedades físico-químicas diferentes, por ex. um herbicida de piridil-sulfonilureia pouco solúvel em solvente orgânico com outros princípios activos agroquímicos solúveis. Além disso, o concentrado em suspensão em óleo apresenta uma excelentes estabilidade química, uma boa capacidade de aplicação e amiga do

utilizador, assim como uma eficácia biológica elevada e tolerabilidade das plantas de cultura (selectividade).

Os concentrados em suspensão em óleo descritos nos exemplos seguintes foram preparados como se segue: foi preparada uma pré-mistura, em que todos os componentes solúveis de c) d) f) e g), assim como eventualmente o espessante no solvente ou na mistura de solventes b) são distribuídos de forma homogénea. Depois são dissolvidos na pré-mistura os princípios activos solúveis e) e h). Após o término do processo de dissolução a dioxazin-piridilsulfonilureia sólida a) e outros componentes insolúveis de d) a g) e e) foram suspensos na mistura. A mistura em bruto foi submetida após uma pré-moagem a uma moagem fina.

As abreviaturas utilizadas nos seguintes exemplos possuem, quando não indicado de outro modo o seguinte significado:

Composto I-1	=Composto N° I-1 da tabela 1
Emcol® P18.60	=Dodecilbenzenosulfonato de cálcio ramificado, Akzo Nobel
Genamin® T-200	=Alquilamina etoxilada com 20 unidades de óxido de etileno, Clariant
Genapol® X060	=iso-Tridecanol polietoxilado com 6 unidades de óxido de etileno, Clariant
Genapol® V4739	=iso-Tridecanol polietoxilado com 6 unidades de óxido de etileno, com metóxilos terminais, Clariant
Solvesso® 200	Óleo mineral aromático (intervalo de ebulição 219-281°C), Exxon
Thixatrol® ST	=derivados orgânicos de óleo de rícino, Elementis
Triton® GR-7M E	Sal de sódio de di(2-etilhexil)sulfosuccinato num solvente aromático, Union Carbide

Exemplos

Preparação e armazenamento de concentrados em suspensão em óleo (todos os dados estão indicados em % p.)

Tabela A:

Exemplo	1	2	3	4	5
Composto I-1	2,13	2,08	2,11	2,07	10,13
Solvesso® 200	55,12	55,17	55,89	45,93	47,87
Triton® GR-7M E	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Genapol® X060	10,00	--	--	--	--
Genapol® V4739	--	10,00	10,00	10,00	10,00
Emcol® P18.60	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Thixatro l® ST	0,75	0,75	--	--	--
Genamin® T-200	--	--	--	10,00	--

Os exemplos 1 a 5 foram repetidos, em que em vez do composto N° I-1 foram utilizados os compostos N° I-3, I-8, I-9, I-10, I-11, I-12, I-14, I-21, I-22, I-23, I-29, I-30, I-51, I-52, I-60, I-70, I-142, I-143, I-145 da Tabela 1 (Exemplos 6 a 100). As formulações dos exemplos 1 a 6 foram armazenadas durante 8 semanas a 40°C e eram estáveis por armazenamento (determinado através de HPLC).

Lisboa, 11 de Janeiro de 2010.

Reivindicações

1. Concentrado em suspensão em óleo contendo

a) um ou vários princípios activos herbicidas do grupo das dioxazinas-piridil-sulfonil-ureias na forma de suspensão,

b) um ou vários solventes orgânicos, e

c) emulsionantes e dispersantes não iónicos,

2. Concentrado em suspensão em óleo de acordo com a reivindicação 1, no qual estão contidos um ou vários solventes do grupo de hidrocarbonetos não substituídos ou substituídos, solventes polares e ésteres de ácidos gordos como componente b).

3. Concentrado em suspensão em óleo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 2, contendo além disso um componente a), um ou vários antídotos, preferencialmente do grupo constituído pelo ácido diclorofenil-pirazoline-3-carboxílico e os seus ésteres, o ácido 5,5-difenil-2-isoxazoline-3-carboxílico e seus ésteres e o ácido 8-quinolinóxiacético.

4. Concentrado em suspensão em óleo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 2, contendo como composto d) um ou vários sulfosuccinatos preferencialmente do grupo constituído por monoésteres e diésteres do ácido sulfosuccínico.

5. Concentrado em suspensão em óleo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, contendo como componente c)

um ou vários membros do grupo dos álcoois polietoxilados, triglicerídeos polietoxilados, que contêm ácidos gordos hidroxilados, copolímeros de blocos de polióxido de etileno e polióxido de propileno.

6. Concentrado em suspensão em óleo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, em que a proporção em peso de emulsionantes e de dispersantes não iônicos encontra-se entre 1 e 20% em peso.

7. Processo de produção de um concentrado em suspensão em óleo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado por os componentes serem misturados e eventualmente triturados.

8. Processo para combater plantas indesejáveis em que o concentrado em suspensão em óleo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6 é aplicado nas plantas, nas sementes, ou sobre a superfície na qual as plantas crescem.

9. Uso de um concentrado em suspensão em óleo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6 para combater as plantas indesejáveis.

10. Uso de um concentrado em suspensão em óleo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6 para a preparação de uma composição herbicida.

11. Uso de acordo com a reivindicação 10, em que a composição herbicida é uma suspensão uma suspoemulsão, ou uma solução.

12. Composições herbicidas obtidas por diluição de um concentrado em suspensão em óleo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6.

13. Processo de preparação de uma composição herbicida de acordo com a reivindicação 12, caracterizado por um concentrado em suspensão em óleo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6 ser diluído.

14. Processo de combate contra as plantas indesejáveis, caracterizado por a composição herbicida de acordo com a reivindicação 12 ser aplicada nas plantas, nas sementes ou sobre a superfície na qual as plantas crescem.

15. Uso de uma composição herbicida de acordo com a reivindicação 12 para combater as plantas indesejáveis.

16. Uso de um ou vários sulfosuccinatos e/ou de um ou vários sais inorgânicos para estabilizar um concentrado em suspensão em óleo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3.

Lisboa, 11 de Janeiro de 2010.

Resumo

"Concentrado em suspensão em óleo"

A presente invenção diz respeito a um concentrado em suspensão em óleo compreendendo a) um ou vários princípios activos herbicidas do grupo das piridilsulfonilureias na forma de suspensão, e b) um ou vários solventes orgânicos. O concentrado em suspensão em óleo é adequado no campo da protecção das plantas.