

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

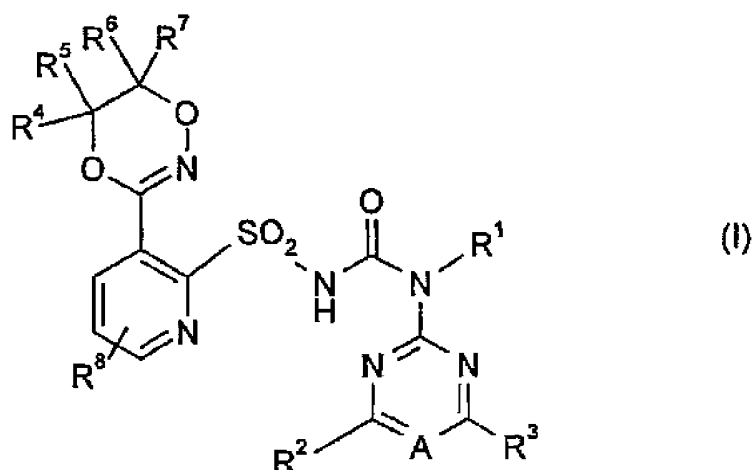
(22) Data de pedido: 2005.03.12	(73) Titular(es): BAYER CROPSCIENCE AG ALFRED-NOBEL-STRASSE 50 40789 MONHEIM DE
(30) Prioridade(s): 2004.03.27 DE 102004015140 2004.06.30 DE 102004031346	(72) Inventor(es): KLAUS-HELMUT MÜLLER DE MARTIN HILLS DE HANSJÖRG KRÄHMER DE HANSJÖRG DIETRICH DE CHRISTIAN WALDRAFF DE
(43) Data de publicação do pedido: 2007.01.10	(74) Mandatário: JOSÉ EDUARDO LOPES VIEIRA DE SAMPAIO R DO SALITRE 195 RC DTO 1250-199 LISBOA PT
(45) Data e BPI da concessão: 2009.01.14 058/2009	

(54) Epígrafe: **UTILIZAÇÃO DE SULFONILUREIAS**

(57) Resumo:

Resumo

"UTILIZAÇÃO DE SULFONILUREIAS"



É divulgada a utilização de compostos da fórmula geral (I) e dos seus sais para combater selectivamente o crescimento de plantas indesejáveis em culturas de leguminosas ou para combater, não selectivamente, o crescimento de plantas indesejáveis. Na fórmula (I), A significa azoto ou um grupo CR¹¹, R¹¹ significa hidrogénio, alquilo, halogénio e halogenoalquilo; R¹ significa hidrogénio ou um radical opcionalmente substituído da série composta por alquilo, alcoxi, alcoxialquilo, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo, cicloalquilalquilo, aralquilo e arilo; R² significa hidrogénio, halogénio ou alquilo, alcoxi, alquiltio, alquilamino ou dialquilamino com 1-6 átomos de carbono opcionalmente substituído com halogénio; R³ significa hidrogénio, halogénio ou alquilo, alcoxi, alquiltio, alquilamino ou dialquilamino com 1-6 átomos de carbono opcionalmente substituído com halogénio; R⁴-R⁷ significam, independentemente, hidrogénio, halogénio, ciano, tiocianato ou alquilo, alcoxi, alquiltio, alquilsulfinilo, alquilsulfonilo, alquilamino,

Descrição

"UTILIZAÇÃO DE SULFONILUREIAS"

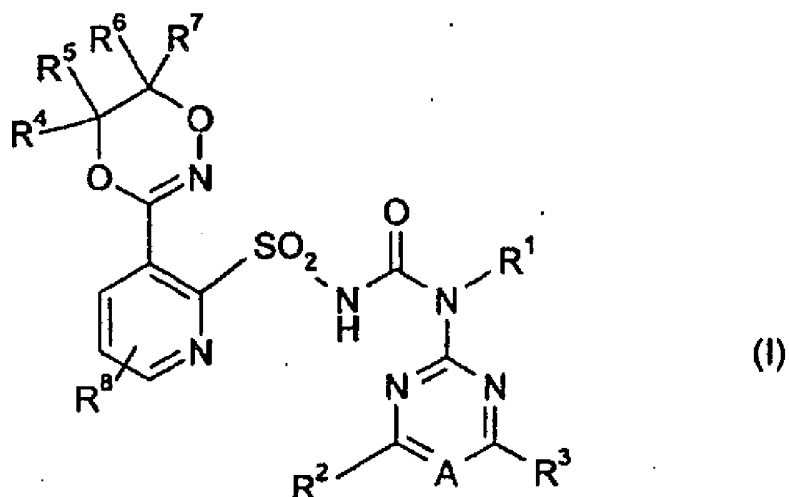
A invenção é relativa à utilização de sulfonilureias especiais para o combate selectivo ao crescimento de vegetação indesejada em leguminosas.

É conhecido, que determinadas N-azinil-N'-arilsulfonilureias com grupos éster de ácido hidroxâmico, simples, de cadeia aberta, na parte arilo, tal como por exemplo N-(4,6-dimetilpirimidin-2-il)-N'-(2-metoxiaminocarbonil-fenilsulfonil)-ureia e a correspondente -N'-(2-n-octiloxiaminocarbonilfenilsulfonil)-ureia apresentam propriedades herbicidas (comparar DE-A-3 516 435, EP-A-173 958, US-4 704 158). O efeito herbicida destes compostos conhecidos não é todavia satisfatório em todos os domínios.

Além disso são também conhecidas determinadas N-azinil-N'-(het)arilsulfonilureias com efeito herbicida, que na parte (het)arilo são substituídas com grupos de ácido hidroxâmico de cadeia aberta também O,O-dialquilados (comparar EP-A-301 784) ou com dioxazina cíclica (comparar US 5 476 936).

O objectivo da presente invenção consistia num combate melhorado ao crescimento de vegetação indesejada por exemplo também de plantas de cultura. Surpreendentemente, foi determinado que compostos especiais da fórmula (I) e os seus sais são adequados, como substâncias activas fitofarmacêuticas, ao combate melhorado, em especial ao combate selectivo, ao crescimento de vegetação indesejada em leguminosas.

A presente invenção é, assim, relativa à utilização de compostos da fórmula geral (I) e dos seus sais no combate selectivo ao crescimento de vegetação indesejada em leguminosas



na qual

A significa azoto ou um grupo CR^{11} ,

em que

R^{11} significa hidrogénio, alquilo, halogénio e halogenoalquilo,

R^1 significa hidrogénio ou um radical opcionalmente substituído da série alquilo, alcoxi, alcoxialquilo, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo, cicloalquilalquilo, aralquilo e arilo,

R^2 significa hidrogénio, halogénio ou alquilo, alcoxi, alquiltio, alquilamino ou dialquilamino com em cada caso 1 a 6 átomos de carbono, em cada caso opcionalmente substituído com halogénio,

R^3 significa hidrogénio, halogénio ou alquilo, alcoxi, alquiltio, alquilamino ou dialquilamino com em cada caso 1 a 6 átomos de carbono, em cada caso opcionalmente substituído com halogénio,

R^4 - R^7 independentemente uns dos outros significam hidrogénio, halogénio, ciano, tiocianato ou alquilo, alcoxi, alquiltio, alquilsulfinilo, alquilsulfonilo, alquilamino, alquilcarbonilo, alcoxycarbonilo, alquilaminocarbonilo em cada caso com 1 a 3 átomos de carbono, em cada caso opcionalmente substituídos com halogénio,

R⁸ significa hidrogénio, halogénio, ciano, tiocianato ou alquilo, alcoxi, alquiltio, alquilsulfinilo, alquilsulfonilo, alquilamino, alquilcarbonilo, alcoxicarbonilo, alquilaminocarbonilo em cada caso com 1 a 3 átomos de carbono, em cada caso opcionalmente substituídos com halogénio,

em que nos radicais acima mencionados os grupos alquilo e alquilenilo podem conter em cada caso 1 a 6 átomos de C, os grupos alquenilo e alquinilo podem conter em cada caso 2 a 6 átomos de C, os grupos cicloalquilo podem conter em cada caso 3 a 6 átomos de C e os grupos arilo podem conter em cada caso 6 ou 10 átomos de C.

Os compostos da fórmula (I) e os seus sais são conhecidos, bem como a sua produção, por exemplo da US 5 476 936 que aqui, nesta descrição, se dá como incorporada.

Objecto da invenção é de preferência a utilização de compostos da fórmula (I) e dos seus sais, em que

A significa azoto ou um grupo CH,

R¹ significa hidrogénio ou um radical em cada caso substituído com halogénio da série alquilo, alcoxi, alcoxialquilo, alquenilo e alquinilo com em cada caso até 3 átomos de carbono,

R² significa hidrogénio, halogénio ou alquilo, alcoxi, alquiltio, alquilamino ou dialquilamino com em cada caso 1 a 3 átomos de carbono nos radicais de alquilo, em cada caso opcionalmente substituído com halogénio,

R³ significa hidrogénio, halogénio ou alquilo, alcoxi, alquiltio, alquilamino ou dialquilamino com em cada caso 1 a

3 átomos de carbono nos radicais de alquilo, em cada caso opcionalmente substituído com halogénio,

$R^4 - R^7$ independentemente uns dos outros significam hidrogénio, halogénio, ciano, tiocianato ou alquilo, alcoxi, alquiltio, alquilsulfinilo, alquilsulfonilo, alquilamino, alquilcarbonilo, alcóxicarbonilo ou alquilaminocarbonilo em cada caso com 1 a 3 átomos de carbono nos radicais de alquilo, em cada caso opcionalmente substituídos com halogénio,

R^8 significa hidrogénio, halogénio, ciano, tiocianato ou alquilo, alcoxi, alquiltio, alquilsulfinilo, alquilsulfonilo, alquilamino, alquilcarbonilo, alcóxicarbonilo, alquilaminocarbonilo em cada caso com 1 a 3 átomos de carbono nos radicais de alquilo, em cada caso opcionalmente substituídos com halogénio.

A invenção é ainda relativa, de preferência, à utilização de sais obtidos por processos usuais a partir de compostos da fórmula (I) e de bases, como por exemplo hidróxidos, hidretos, amidetos e carbonatos de sódio, de potássio ou de cálcio, C_1-C_4 -alcanolatos de sódio ou potássio, amoníaco, C_1-C_4 -alquilaminas, di- $(C_1-C_4$ -alquil)-aminas ou tri- $(C_1-C_4$ -alquil)-aminas.

A invenção é relativa, em particular, à utilização de compostos da fórmula (I) e dos seus sais, em que

A significa azoto ou um grupo CH,

R^1 significa hidrogénio, metilo, etilo, metoxi, metoximetilo ou etoxi,

R^2 significa hidrogénio, cloro, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, difluorometoxi, metiltio, metilamino ou dimetilamino,

R³ significa hidrogénio, cloro, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, difluorometoxi, metiltio, metilamino ou dimetilamino,

R⁴ - R⁷ significam independentemente uns dos outros hidrogénio, flúor, cloro, ciano, ou metilo, metiltio, metilsulfinilo, metilsulfonilo, metoxicarbonilo e etoxicarbonilo, em cada caso eventualmente substituído com cloro ou flúor, de preferência hidrogénio,

R⁸ significa hidrogénio, flúor, cloro, bromo, ciano ou metilo, metoxi, etoxi, metiltio, etiltio, metilsulfinilo, etilsulfinilo, metilsulfonilo, etilsulfonilo, metilamino ou dimetilamino, em cada caso eventualmente substituído com cloro ou flúor, de preferência hidrogénio.

A invenção é, com particular preferência, relativa à utilização de compostos da fórmula (I) e dos seus sais, em especial dos seus sais de metais alcalinos, em que

A significa azoto,

R¹ significa hidrogénio ou metilo,

R² significa hidrogénio, cloro, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, difluorometoxi, metiltio, metilamino ou dimetilamino,

R³ significa hidrogénio, cloro, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, difluorometoxi, metiltio, metilamino ou dimetilamino,

R⁴ - R⁷ significam hidrogénio,

R⁸ significa hidrogénio.

A invenção é também, com particular preferência, relativa à utilização de compostos da fórmula (I) e dos seus sais, em especial dos seus sais de metais alcalinos, em que

- A significa um grupo CH,
R¹ significa hidrogénio ou metilo,
R² significa hidrogénio, cloro, metilo, etilo, trifluorometilo,
 metoxi, etoxi, difluorometoxi, metiltio, metilamino ou
 dimetilamino,
R³ significa hidrogénio, cloro, metilo, etilo, trifluorometilo,
 metoxi, etoxi, difluorometoxi, metiltio, metilamino ou
 dimetilamino,
R⁴ - R⁷ significa hidrogénio,
R⁸ significa hidrogénio.

As definições de radicais acima apresentadas, gerais ou de âmbito preferido, podem ser combinadas entre elas de qualquer modo, portanto também nos âmbitos preferidos indicados.

Os radicais hidrocarboneto indicados nas definições de radicais, como alquilo, alquenilo ou alquinilo, também em combinações com heteroátomos, como em alcoxi, alquiltio, halogenoalquilo ou alquilamino, são lineares ou ramificados mesmo quando isso não se encontre expressamente indicado.

A partir dos compostos da fórmula geral (I) podem eventualmente ser produzidos sais, por exemplo sais de metal como sais de metal alcalino (por exemplo Na, K) ou sais de metal alcalino-terroso (por exemplo Ca, Mg) ou sais de amónio ou de amina. Tais sais são obtidos de modo simples por processos habituais de formação de sais, por exemplo por solução ou dispersão de um composto da fórmula (I) num diluente adequado, como por exemplo diclorometano, acetona, éter terc-butílico e metílico ou tolueno com adição de uma base adequada. Os sais podem então - eventualmente após uma longa agitação - ser isolados por evaporação ou filtração.

Os compostos preferidos utilizados, de acordo com a invenção, são indicados na tabela seguinte, em que são utilizadas as seguintes abreviaturas:

P.F.: = Ponto de Fusão

⁽⁺⁾ = O ponto de fusão (P.F.) indicado refere-se em cada caso ao respectivo sal de sódio, isto é o composto correspondente no qual o átomo de hidrogénio do grupo $-SO_2NH-$ é substituído por sódio.

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

Exemplo n°	R ¹	A	R ²	R ³	P.F. (°C)
I-1	H	CH	OCH ₃	OC ₂ H ₅	154
I-2	H	CH	OCH ₃	CH ₃	
I-3	H	CH	OHC ₃	CH ₃	180-181 ⁽⁺⁾
I-4	H	CH	OCH ₃	C ₂ H ₅	
I-5	H	CH	OCH ₃	CF ₃	
I-6	H	CH	OCH ₃	OCF ₂ H	
I-7	H	CH	OCH ₃	NHCH ₃	
I-8	H	CH	OCH ₃	N(CH ₃) ₂	199,5
I-9	H	CH	OCH ₃	Cl	110-111
I-10	H	CH	OCH ₃	Cl	175-178 ⁽⁺⁾
I-11	H	CH	OCH ₃	OCH ₃	167-168
I-12	H	CH	OCH ₃	OCH ₃	171-172 ⁽⁺⁾
I-13	H	CH	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	
I-14	H	CH	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	152-154 ⁽⁺⁾
I-15	H	CH	OC ₂ H ₅	CH ₃	
I-16	H	CH	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅	
I-17	H	CH	OC ₂ H ₅	CF ₃	
I-18	H	CH	OC ₂ H ₅	OCF ₂ H	
I-19	H	CH	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	
I-20	H	CH	OC ₂ H ₅	N(CH ₃) ₂	

Exemplo n°	R ¹	A	R ²	R ³	P.F. (°C)
I-21	H	CH	OC ₂ H ₅	Cl	158-159
I-22	H	CH	OC ₂ H ₅	Cl	213 ⁽⁺⁾
I-23	H	CH	CH ₃	CH ₃	153
I-24	H	CH	CH ₃	C ₂ H ₅	
I-25	H	CH	CH ₃	CF ₃	
I-26	H	CH	CH ₃	OCF ₂ H	
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	108-109
I-30	H	CH	CH ₃	Cl	>300 ⁽⁺⁾
I-31	H	CH	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	
I-32	H	CH	C ₂ H ₅	CF ₃	
I-33	H	CH	C ₂ H ₅	OCF ₂ H	
I-34	H	CH	C ₂ H ₅	NHCH ₃	
I-35	H	CH	C ₂ H ₅	Cl	
I-36	H	CH	CF ₃	CF ₃	
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

Exemplo n°	R ¹	A	R ²	R ³	P.F. (°C)
I-52	H	N	OCH ₃	OCH ₃	159-162 ⁽⁺⁾
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	156 ⁽⁺⁾
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 ⁽⁺⁾
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	
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	

Exemplo n°	R ¹	A	R ²	R ³	P.F. (°C)
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	
I-113	CH ₃	N	OC ₂ H ₅	N(CH ₃) ₂	
I-114	CH ₃	N	OC ₂ H ₅	Cl	

Exemplo n°	R ¹	A	R ²	R ³	P.F. (°C)
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	158
I-143	H	CH	Cl	OCH ₂ CF ₃	204–205
I-144	H	CH	Cl	OCH ₂ CF ₃	
I-145	H	CH	Cl	OCH ₂ CF ₃	207 ⁽⁺⁾

Os compostos da fórmula (I) e os seus sais podem ser utilizados no combate ao crescimento de plantas indesejadas. Por plantas indesejadas entendem-se todas as plantas, que crescem em locais, onde não são desejadas. Isto é, podem ser, por exemplo plantas nocivas (por exemplo ervas daninhas ou plantas de cultura indesejadas), por exemplo, também, as que são resistentes a determinadas substâncias activas herbicidas, tais como glifosato, atrazina, glufosinato ou herbicidas da família da imidazolinona. Os compostos da fórmula (I) podem ser utilizados, por exemplo, contra as seguintes plantas:

Ervas daninhas monocotiledóneas, por exemplo dos géneros *Echinochloa*, *Setaria*, *Panicum*, *Digitaria*, *Phleum*, *Poa*, *Festuca*, *Eleusine*, *Brachiaria*, *Lolium*, *Bromus*, *Avena*, *Cyperus*, *Sorghum*, *Agropyron*, *Cynodon*, *Monochoria*, *Fimbristylis*, *Sagittaria*, *Eleocharis*, *Scirpus*, *Paspalum*, *Ischaemum*, *Sphenoclea*, *Dactyloctenium*, *Agrostis*, *Alopecurus*, *Apera*.

Ervas daninhas dicotiledóneas, por exemplo dos géneros *Sinapis*, *Lepidium*, *Galium*, *Stellaria*, *Matricaria*, *Anthemis*, *Galinsoga*, *Chenopodium*, *Urtica*, *Senecio*, *Amaranthus*, *Portulaca*, *Xanthium*, *Convolvulus*, *Ipomoea*, *Polygonum*, *Sesbania*, *Ambrosia*, *Cirsium*, *Carduus*, *Sonchus*, *Solanum*, *Rorippa*, *Rotala*, *Lindernia*, *Lamium*, *Veronica*, *Abutilon*, *Emex*, *Datura*, *Viola*, *Galeopsis*, *Papaver*, *Centaurea*, *Trifolium*, *Ranunculus*, *Taraxacum*, *Euphorbia*.

Plantas de cultura monocotiledóneas, por exemplo plantas de cultura monocotiledóneas transgénicas e não transgénicas, por exemplo dos géneros *Oryza*, *Zea*, *Triticum*, *Hordeum*, *Avena*, *Secale*, *Sorghum*, *Panicum*, *Saccharum*, *Ananas*, *Asparagus*, *Allium*.

Plantas de cultura dicotiledóneas, por exemplo dos géneros *Gossypium*, *Beta*, *Solanum*, *Nicotiana*, *Lycopersicon*, *Brassica*, *Lactuca*, *Cucumis*, *Cucurbita*.

A utilização dos compostos da fórmula (I) e dos seus sais não se encontra, no entanto, de modo algum limitada a estes géneros, mas estende-se também, do mesmo modo, a outros de diversas plantas leguminosas.

Os compostos da fórmula (I) e os seus sais apresentam uma excelente selectividade em culturas de leguminosas. Adequam-se, por exemplo, ao combate selectivo ao crescimento de plantas indesejadas, por exemplo de plantas nocivas (por exemplo ervas daninhas monocotiledóneas e dicotiledóneas ou plantas de cultura indesejadas), em culturas de leguminosas transgénicas e não transgénicas, em especial do género *Glycine*, por exemplo no processo de pré-sementeira, no processo de pré-emergência ou no processo de pós-emergência.

Como leguminosas podem considerar-se por exemplo leguminosas transgénicas e não transgénicas por exemplo dos géneros *Glycine*, *Phaseolus*, *Pisum*, *Vicia* e *Arachis*. São preferidas leguminosas do género *Glycine*, por exemplo da espécie *Glycine max.* (soja) como não transgénicas *Glycine max.* (por exemplo variedades convencionais como variedades STS) ou transgénicas *Glycine max.* (por exemplo soja RR ou soja LL) e os seus híbridos.

Os compostos da fórmula (I) e os seus sais podem ser utilizados em formulações habituais como soluções, emulsões, suspensões, pós, espumas, pastas, granulados, aerossóis, materiais naturais ou sintéticos impregnados com a substância activa, microencapsulações em polímeros. As formulações podem conter os materiais auxiliares ou aditivos habituais.

Estas formulações são produzidas de um modo conhecido, por exemplo por mistura das substâncias activas com diluentes, ou seja solventes líquidos, gases liquefeitos sob pressão e/ou veículos sólidos, eventualmente com utilização de agentes

tensioactivos, ou seja agentes emulsionantes e/ou dispersantes e/ou promotores de espuma.

No caso da utilização de água como diluente poderiam utilizar-se também solventes orgânicos como auxiliares de dissolução. Como solventes líquidos podem essencialmente considerar-se: aromáticos, como xileno, tolueno, alquilnaftalenos, hidrocarbonetos aromáticos clorados ou alifáticos clorados, como clorobenzenos, cloroetilenos, ou cloreto de metileno, hidrocarbonetos alifáticos, como ciclo-hexano ou parafinas, por exemplo fracções de petróleo, óleos minerais e vegetais, álcoois, como butanol ou glicol bem como os seus éteres e ésteres, cetonas, como acetona, cetona etílica e metílica, cetona isobutílica e metílica ou ciclo-hexanona, solventes fortemente polares, como dimetilformamida ou dimetilsulfóxido, bem como água.

Como veículos sólidos podem considerar-se: por exemplo sais de amónio e farinhas de rocha naturais, como caulino, terras argilosas, talco, gesso, quartzo, actapulгите, montmorilonite ou terra de diatomáceas e farinhas de rocha sintéticas, como sílica de elevada dispersão, óxido e silicatos de alumínio; como veículos sólidos para granulados podem considerar-se: por exemplo rochas naturais partidas e fraccionadas como calcite, mármore, pó de pedra-pomes, sepiolite, dolomite bem como granulados sintéticos de farinhas inorgânicas e orgânicas bem como granulados de material orgânico como serradura, cascas de coco, espigas de milho e caules de tabaco; como agentes emulsionantes e/ou promotores de espuma podem considerar-se: por exemplo emulsionantes não geradores de iões e aniónicos, como ésteres de polioxietileno de ácido gordo, éteres de polioxietileno de ácido gordo, por exemplo éteres poliglicólicos de alquilo e arilo, sulfonatos de alquilo, sulfatos de alquilo, sulfonatos de arilo bem como hidrolisados de albumina; como

agentes dispersantes podem considerar-se: por exemplo lixívias de rejeição com sulfito de lenhina e metilcelulose.

Podem utilizar-se nas formulações agentes aglutinantes como carboximetilcelulose, polímeros naturais e sintéticos, em pó, em granulado ou sob a forma de goma, como goma-arábica, álcool polivinílico, acetato de polivinilo, bem como fosfolípidos naturais, como cefalinas e lecitinas e fosfolípidos sintéticos. Outros aditivos podem ser óleos minerais e vegetais.

Podem utilizar-se corantes como pigmentos inorgânicos, por exemplo óxido de ferro, óxido de titânio, azul de cianeto de ferro e corantes orgânicos, como corantes de alizarina, azo e de metaloftalocianina e vestígios de nutrientes como sais de ferro, manganésio, boro, cobre, cobalto, molibdénio e zinco.

As formulações contêm em geral entre 0,1 e 95 por cento em peso de substância activa, de preferência entre 0,5 e 90%.

As substâncias activas da fórmula (I) e os seus sais podem também encontrar utilização como tal ou nas suas formulações em mistura com outras substâncias activas fitofarmacêuticas, tais como herbicidas conhecidos, no combate ao crescimento de plantas indesejadas, por exemplo no combate a ervas daninhas ou no combate a plantas de cultura indesejadas, sendo possíveis, por exemplo, formulações prontas a utilizar ou misturas de tanque. Como parceiros de combinação para as substâncias activas da fórmula (I) e para os seus sais, por exemplo em formulações em mistura ou em misturas de tanque, podem ser utilizadas, a título de exemplo, substâncias activas fitofarmacêuticas, tal como são descritas por exemplo em Weed Research 26, 441-445 (1986), ou em "The Pesticide Manual", 13ª edição, The British Crop Protection Council, 2003, e na literatura aí citada. Como herbicidas conhecidos da literatura, que podem ser combinados com

substâncias activas da fórmula (I) e com os seus sais, podem citar-se por exemplo as seguintes substâncias activas (Nota: Os compostos que seguem são designados pelo nome comum de acordo com a International Organization for Standardization (ISO) ou pelo nome químico, se necessário em conjunto com um número de código habitual e abrangem sempre todas as formas de utilização como ácidos, sais, ésteres e isómeros tal como estereoisómeros e isómeros ópticos. Aí são mencionadas uma e em parte também várias formas de utilização):

2,4-D, acetocloro, acifluorfena, acifluorfena-sódio, aclonifena, alacloro, aloxidime, aloxidime-sódio, ametrina, amicarbazone, amidossulfurão, aminopiralde, amitrol, anilofos, asulam, atrazina, azafenidina, azimsulfurão, beflubutamida, benazolina, benazolina-etilo, benfuresato, bensulfurão-metilo, bentazona, benzfendizona, benzobiciclão, benzofenap, bifenox, bilanafos, bispiribac-sódio, bromacil, bromobutida, bromofenoxime, bromoxinil, butacloro, butafenacil, butenacloro, butralina, butroxidim, butilato, cafenstrole, carbetamida, carfentrazone-etilo, clometoxifeno, cloridazona, clorimurão-etilo, clornitrofenol, clorotolurão, clorsulfurão, cinidão-etilo, cinmetilina, cinosulfurão, clefoxidime, cletodime, clodinafoe-propargilo, clomazone, clomeprope, clopiralde, cloransulame-metilo, cumilurão, cianazina, ciclosulfamurão, cicloxidime, cihalofoe-butilo, desmedifame, dicamba, diclobenil, diclorprope, diclorprope-P, diclofope-metilo, diclosulame, difenzoquato, diflufenican, diflufenzopir, diquegulac-sódio, dimefurão, dimepiperato, dimetacloro, dimetametrina, dimetenamida, triaziflame, dibrometo de diquate, ditiopir, diurão, dimrão, EPTC, esprocarbe, etalfluralina, etametsulfurão-metilo, etofumesato, etoxifeno, etoxisulfurão, etobenzanida, fenoxaprope-etilo, fenoxaprope-P-etilo, fentrazamida, flamprope-M-isopropilo, flamprope-M-metilo, flazasulfurão, florasulame, fluazifoe, fluazifoe-butilo, fluazolato, flucarbazona-sódio, flucetossulfurão, flucloralina, flufenacete, flufenpir,

flumetsulame, flumiclorac-pentilo, flumioxazina, fluometurão, fluorocloridona, fluoroglicofena-etilo, flupoxame, flupirsulfurão-metilo-sódio, fluridona, fluroxipir, fluroxipir-butoxipropilo, fluroxipir-meptilo, flurprimidol, flurtamona, flutiacete-metilo, fomesafena, foramsulfurão, glufosinato, glufosinato-amônio, glifosato, halossulfurão-metilo, haloxifope, haloxifope-etoxietilo, haloxifope-metilo, haloxifope-P-metilo, hexazinona, imazametabenz-metilo, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir, imazossulfurão, indanofane, iodossulfurão-metilo-sódio, ioxinil, isoproturão, isourão, isoxabena, isoxaclortole, isoxaflutole, cetospiradox, lactofena, lenacil, linurão, MCPA, mecoprope, mecoprope-P, mefenacete, mesossulfurão-metilo, mesotriona, metamifope, metamitrão, metazacloro, metabenzthiazurão, metildimrão, metobromurão, metolacloro, metosulame, metoxurão, metribuzina, metsulfurão-metilo, molinato, mono-linurão, naproanilida, napropamida, neburão, nicossulfurão, norflurazão, orbencarbe, orizalina, oxadiargil, oxadiazão, oxassulfurão, oxaziclomefone, oxifluorfena, paraquato, ácido pelargónico, pendimetalina, pendralina, penoxsulame, pentoxazona, petoxamida, fenmedifame, piclorame, picolinafena, pinoxadena, piperofos, pretilacloro, primissulfurão-metilo, profluazol, profoxidime, prometrina, propacloro, propanil, propaquizafope, propisocloro, propoxicarbazona-sódio, propizamida, prosulfocarbe, prosulfurão, piraclonil, piraflufeno-etilo, pirazolato, pirazosulfurão-etilo, pirazoxifeno, piribenzoxime, piributicarbe, piridafol, piridato, piriftalida, piriminobaque-metilo, piritiobaque-sódio, quincloraque, quinmeraue, quinoclamina, quizalofope-etilo, quizalofope-P-etilo, quizalofope-P-tefurilo, rimsulfurão, setoxidime, simazina, simetrina, S-metolacloro, sulcotriona, sulfentrazona, sulfometurão-metilo, sulfosato, sulfosulfurão, tebutiurão, tepraloxidime, terbutilazina, terbutrina, tenilcloro, tiazopir, tifensulfurão-metilo, tiobencarbe, tiocarbazil, tralcoxidime, trialato, triasulfurão, tribenurão-

metilo, triclopir, tridifana, trifloxisulfurão, trifluralina, triflusulfurão-metilo e tritosulfurão.

Como parceiro de combinação podem considerar-se de preferência compostos, que sejam selectivos na soja, por exemplo

(Ba) herbicidas eficazes selectivos na soja contra plantas nocivas monocotiledóneas e dicotiledóneas, por exemplo trifluralina, metribuzina, clomazona, pendimetalina, metolacoloro, flumetsulame, dimetenamida, linurão, etalfluralina, flufenacete, norflurazona, vernolato, clortolurão, clorotolurão, cloransulame e ésteres como o éster metílico, imazetapir, imazamox, imazaquin,

(Bb) herbicidas eficazes selectivos na soja contra plantas nocivas dicotiledóneas, por exemplo sulfentrazone, bentazona, tifensulfurão e os seus ésteres, especialmente o éster metílico, oxifluorfena, lactofena, fomesafena, flumiclorac e os seus ésteres como o éster pentílico, acifluorfena e o seu sal de sódio, 2,4-DB e os seus ésteres e sais, flumioxazina, benazolina, 2,4-D e os seus ésteres e sais, clorimurão e os seus ésteres e sais como clorimurão-etilo,

(Bc) herbicidas eficazes selectivos na soja contra plantas nocivas monocotiledóneas, por exemplo setoxidime, cicloxidime, cletodime, quizalofope-P e os seus ésteres como o éter etílico ou tefurílico, fenoxaprope-P e os seus ésteres como o éster etílico, fluazifope-P e os seus ésteres como o éster butílico, haloxifope e haloxyfope-P e os seus ésteres como o metílico ou o etotílico, propaquizafope, alacloro,

(Bd) herbicidas não selectivos utilizáveis na soja por exemplo para fins específicos, por exemplo glufosinato, glifosato, paraquato (sais) como dicloreto de paraquato,

Parceiros de combinação preferidos são também benozalina, fenoxaprope, lactofena, clortolurão, flufenacete, metribuzina, benfuresato, fentrazamida, mefenacete, diclofope, loxinil, bromoxinil, amidossulfurão, flurtamone, diflufenicane, etoxissulfurão, flucarbazone, propoxicarbazone, sulcotrione, mesotrione, isoproturão, iodossulfurão, mesossulfurão, foramsulfurão, anilofos, oxaziclomefone, oxadiargil, isoxaflutole, linurão.

Também são possíveis misturas com outras substâncias conhecidas, como fungicidas, insecticidas, acaricidas, nematocidas, safeners, agentes protectores contra aves, nutrientes para plantas e agentes para melhoria da estrutura dos solos.

As substâncias activas da fórmula (I) e os seus sais podem ser utilizados como tal, sob a forma das suas formulações ou de formas de aplicação obtidas por diluição adicional, tais como soluções, suspensões, emulsões, pós, pastas e granulados prontos a usar. A utilização ocorre do modo habitual, por exemplo por rega, pulverização, dispersão.

A presente invenção é ainda relativa a um processo para o combate ao crescimento de plantas indesejadas (por exemplo para o combate selectivo a plantas nocivas em leguminosas), em que um ou mais compostos da fórmula (I) e os seus sais são aplicados sobre as plantas (por exemplo plantas nocivas como ervas daninhas monocotiledóneas ou dicotiledóneas ou plantas de cultura indesejadas), sobre as sementes (por exemplo grãos, sementes ou órgãos reprodutores vegetativos tais como tubérculos ou partes germinadas com rebentos) ou sobre a superfície onde as

plantas se desenvolvem (por exemplo a área cultivada). Podem ser aplicados antes da sementeira, bem como pré ou pós-emergência das plantas. A aplicação pré-sementeira pode ocorrer por exemplo por pulverização ou inserção no solo. Também são possíveis aplicações repartidas por exemplo na fase inicial da pré-emergência seguida de aplicação tardia pós-emergência. Preferida é uma aplicação sobre as plantas nocivas emergidas, em especial antes da emergência das plantas de cultura (desejadas) como leguminosas.

Para utilização selectiva em leguminosas é preferida uma aplicação sobre plantas pós-emergência, em especial sobre plantas nocivas pós-emergência (por exemplo ervas daninhas ou plantas de cultura indesejadas), de preferência antes da emergência das leguminosas.

A quantidade de substância activa aplicada pode variar num intervalo amplo. No essencial depende do tipo de efeito pretendido. Em geral, as quantidades aplicadas situam-se entre 0,01 g e 100 g de substância activa por hectare de área do solo. Para uma utilização selectiva são, em geral, preferidas quantidades aplicadas menores, por exemplo no intervalo de 0,01 g a 9 g de substância activa por hectare, de preferência entre 0,1 g e 5 g por hectare, em especial na aplicação sobre plantas pós-emergência, em especial plantas nocivas, pós-emergência (por exemplo ervas daninhas ou plantas de cultura indesejadas).

As substâncias activas da fórmula (I) e os seus sais demonstram uma excelente selectividade em leguminosas, em que, surpreendentemente, mesmo para baixas dosagens da substância activa se mantém um efeito excelente contra as plantas nocivas que surgem tipicamente em leguminosas. Em especial, são eficazmente combatidas as plantas nocivas, com frequência difíceis de combater, que ocorrem nas culturas de leguminosas,

como espécies dos géneros *Amaranthus*, *Echinochloa*, *Sorghum*, *Ipomoea*, *Pharbitis*, *Solanum*, *Setaria*, *Brachiaria*, *Lolium*, *Euphorbia*, *Abutilon*.

Exemplos Biológicos

1. Efeito sobre Ervas Daninhas em Pré-emergência

Sementes ou fragmentos de rizoma de plantas daninhas monocotiledóneas e dicotiledóneas foram colocadas em vasos de cartão em solo arenoso de argila e cobertos com terra. Os compostos da fórmula (I) ou os seus sais formulados sob a forma de pós molháveis ou concentrados para emulsão foram então aplicados sobre a superfície da cobertura como suspensões ou emulsões aquosas com uma quantidade de água utilizada calculada de 600 a 800 l/ha, em diversas dosagens.

Após o tratamento os vasos foram colocados na estufa e mantidos sob boas condições para o crescimento das ervas daninhas. A avaliação visual dos danos nas plantas ou dos danos pós-emergência ocorreu após a emergência das plantas do ensaio depois de um tempo de ensaio de 3 a 4 semanas por comparação com controlos não tratados. Como os resultados mostram, os compostos testados mostram uma boa eficácia herbicida na pré-emergência contra um amplo espectro de ervas daninhas. Por exemplo, os compostos n^{os}. I-1, 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 e outros compostos da Tabela 1 apresentam muito bons efeitos herbicidas contra plantas nocivas tal como *Sinapis alba*, *Chrysanthemum Segetum*, *Avena sativa*, *Stellaria media*, *Echinochloa crus-galli*, *Lolium multiflorum*, *Setaria viridis*, *Abutilon theophrasti*, *Amaranthus retroflexus*, *Brachiaria plantaginea*, *Solanum nigrum*, *Euphorbia heterophylla*, *Sorghum halepense* e *Panicum miliaceum* no processo de pré-emergência para

uma quantidade aplicada igual ou inferior a 100 g de substância activa por hectare.

2. Efeito sobre Ervas Daninhas em Pós-emergência

Sementes ou fragmentos de rizoma de ervas daninhas monocotiledóneas e dicotiledóneas foram colocadas em vasos de plástico em solo arenoso de argila, cobertos com terra, e mantidos em estufa sob boas condições para crescimento. Três semanas após a sementeira as plantas do ensaio foram tratadas no estádio de três folhas. Os compostos da fórmula (I) ou os seus sais formulados sob a forma de pós para pulverização ou como concentrados para emulsão foram pulverizados, em diversas dosagens, com uma quantidade de água aplicada, calculada, de 600 a 800 l/ha, sobre as partes verdes das plantas. Após cerca de 3 a 4 semanas de permanência das plantas de ensaio na estufa sob óptimas condições de crescimento avaliou-se o efeito dos preparados por comparação visual com controlos não tratados. Os compostos testados exibem, também em pós-emergência, uma boa eficácia herbicida contra um amplo espectro de ervas daninhas economicamente significativas. Por exemplo, os compostos n^{os}. I-1, 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 e outros compostos da Tabela 1 apresentam muito bons efeitos herbicidas contra plantas nocivas, tais como *Sinapis alba*, *Echinochloa crus-galli*, *Lolium multiflorum*, *Chrysanthemum segetum*, *Setaria viridis*, *Abutilon theophrasti*, *Amaranthus retroflexus*, *Panicum miliaceum*, *Brachiaria plantaginea*, *Solanum nigrum*, *Euphorbia heterophylla*, *Sorghum halepense* e *Avena sativa* no processo de pós-emergência para uma quantidade aplicada igual ou inferior a 100 g de substância activa por hectare. Por exemplo o composto I-9 mostra para uma quantidade aplicada de 30 g de substância activa por hectare um efeito herbicida de 100% contra *Echinochloa crus galli*, de 100% contra *Brachiaria plantaginea*,

de 100% contra *Setaria viridis*, de 93% contra *Amaranthus retroflexus* e de 100% contra *Solanum nigrum*.

3. Tolerância de plantas de cultura

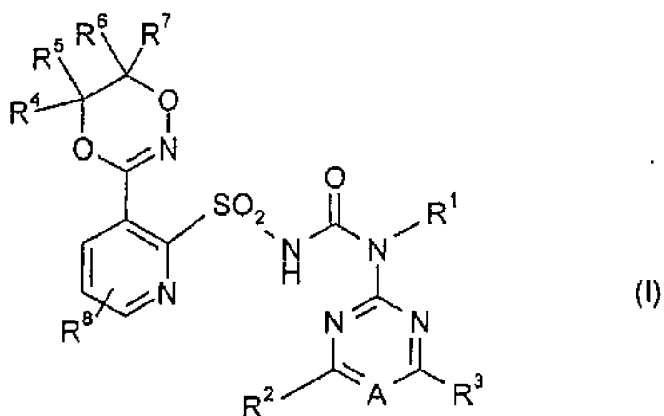
Noutros ensaios em estufa foram colocadas sementes de diversas plantas de cultura e ervas daninhas em solo arenoso de argila e cobertas com terra. Uma parte dos vasos foi imediatamente tratado como descrito no parágrafo 1, os restantes foram colocados na estufa até as plantas terem desenvolvido duas a três folhas verdadeiras e depois pulverizados, como descrito no parágrafo 2, com os compostos da fórmula (I) ou com os seus sais, em diversas dosagens. Quatro a cinco semanas após a aplicação e permanência em estufa determinou-se por avaliação visual, que os compostos testados, por exemplo os compostos I-1, 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 e outros compostos da Tabela 1 deixaram sem danos culturas de leguminosas como a soja no processo de pré-emergência e no processo de pós-emergência. Por exemplo, o composto I-9 mostra para uma quantidade aplicada de 8 g de substância activa por hectare danos de 0% em soja (*Glycine max.*).

Lisboa, 16 de Março de 2009

alquilcarbonilo, alcoxicarbonilo, alquilaminocarbonilo com 1-3 átomos de carbono opcionalmente substituído com halogénio; e R⁸ significa hidrogénio, halogénio, ciano, tiocianato ou alquilo, alcoxi, alquiltio, alquilsulfinilo, alquilsulfonilo, alquilamino, alquilcarbonilo, alcoxicarbonilo, alquilaminocarbonilo com 1-3 átomos de carbono opcionalmente substituído com halogénio. Nos radicais acima mencionados, cada um dos grupos alquilo e alquilenos podem ter 1-6 átomos de C, cada um dos grupos alquenilo e alquinilo podem ter 2-6 átomos de C, cada um dos grupos cicloalquilo pode ter 3-6 átomos de C e cada um dos grupos arilo pode ter 6-10 átomos de C.

Reivindicações

1. Utilização de um ou mais compostos da fórmula (I) e dos seus sais para o combate selectivo ao crescimento de vegetação indesejada em leguminosas



na qual

A significa azoto ou um grupo CR¹¹,

em que

R¹¹ significa hidrogénio, alquilo, halogénio e halogenoalquilo,

R¹ significa hidrogénio ou um radical opcionalmente substituída da série alquilo, alcoxi, alcoxialquilo, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo, cicloalquilalquilo, aralquilo e arilo;

R² significa hidrogénio, halogénio ou alquilo, alcoxi, alquiltio, alquilamino ou dialquilamino com 1-6 átomos de carbono, opcionalmente substituído com halogénio;

R³ significa hidrogénio, halogénio ou alquilo, alcoxi, alquiltio, alquilamino ou dialquilamino com 1-6 átomos de carbono, opcionalmente substituído com halogénio;

R⁴-R⁷ significam, independentemente, hidrogénio, halogénio, ciano, tiocianato ou alquilo, alcoxi, alquiltio,

alquilsulfinilo, alquilsulfonilo, alquilamino,
alquilcarbonilo, alcoxycarbonilo, alquilaminocarbonilo com
1-3 átomos de carbono, opcionalmente substituído com
halogénio;

R⁸ significa hidrogénio, halogénio, ciano, tiocianato ou
alquilo, alcoxi, alquiltio, alquilsulfinilo,
alquilsulfonilo, alquilamino, alquilcarbonilo,
alcoxycarbonilo, alquilaminocarbonilo com 1-3 átomos de
carbono, opcionalmente substituído com halogénio,

em que nos radicais acima mencionados, cada um dos grupos
alquilo e alquilenos podem ter 1 a 6 átomos de C, cada um dos
grupos alquenilo e alquinilo podem ter 2 a 6 átomos de C, cada
um dos grupos cicloalquilo pode ter 3 a 6 átomos de C e cada um
dos grupos arilo pode ter 6 ou 10 átomos de C.

2. Utilização de acordo com a reivindicação 1, em que na
fórmula (I)

A é azoto ou um grupo CH,

R¹ significa hidrogénio ou um radical opcionalmente
substituído com halogénio da série alquilo, alcoxi,
alcoxialquilo, alquenilo e alquinilo cada um com até 3
átomos de carbono,

R² significa hidrogénio, halogénio ou alquilo, alcoxi,
alquiltio, alquilamino ou dialquilamino em cada caso
opcionalmente substituído com halogénio, com em cada caso 1
a 3 átomos de carbono nos radicais alquilo,

R³ significa hidrogénio, halogénio ou alquilo, alcoxi,
alquiltio, alquilamino ou dialquilamino em cada caso
opcionalmente substituído com halogénio, com em cada caso 1
a 3 átomos de carbono nos radicais alquilo,

R^4-R^7 significam, independentemente uns dos outros, hidrogénio, halogénio, ciano, tiocianato ou significam alquilo, alcoxi, alquiltio, alquilsulfinilo, alquilsulfonilo, alquilamino, alquilcarbonilo, alcóxicarbonilo ou alquilaminocarbonilo, em cada caso opcionalmente substituído com halogénio, com em cada caso 1 a 3 átomos de carbono nos radicais alquilo,

R^8 significa hidrogénio, halogénio, ciano, tiocianato ou significam alquilo, alcoxi, alquiltio, alquilsulfinilo, alquilsulfonilo, alquilamino, alquilcarbonilo, alcóxicarbonilo ou alquilaminocarbonilo em cada caso opcionalmente substituído com halogénio, com em cada caso 1 a 3 átomos de carbono nos radicais alquilo.

3. Utilização de acordo com a reivindicação 1, em que na fórmula (I)

A significa azoto ou um grupo CH,

R^1 significa hidrogénio, metilo, etilo, metoxi, metoximetilo ou etoxi,

R^2 significa hidrogénio, cloro, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, difluorometoxi, metiltio, metilamino ou dimetilamino,

R^3 significa hidrogénio, cloro, metilo, etilo, trifluorometilo, metoxi, etoxi, difluorometoxi, metiltio, metilamino ou dimetilamino,

R^4-R^7 significam, independentemente uns dos outros, hidrogénio, flúor, cloro, ciano, ou significam em cada caso metilo, metiltio, metilsulfinilo, metilsulfonilo, metoxicarbonilo ou etoxicarbonilo, opcionalmente substituído com cloro ou flúor,

R^8 significa hidrogénio, flúor, cloro, bromo, ciano ou significa em cada caso metilo, metoxi, etoxi, metiltio, etiltio, metilsulfinilo, etilsulfinilo, metilsulfonilo,

etilsulfonilo, metilamino ou dimetilamino, opcionalmente substituído com cloro ou flúor.

4. A utilização de acordo com uma ou mais das reivindicações 1-3, em que as leguminosas são seleccionadas dos géneros *Glycine*, *Phaseolus*, *Pisum*, *Vicia* e *Arachis*.

5. A utilização de acordo com uma ou mais das reivindicações 1-4 para o combate de ervas daninhas e plantas de cultura indesejáveis.

6. Processo para o combate selectivo ao crescimento de vegetação indesejada em leguminosas, em que um ou mais compostos da fórmula (I) ou os seus sais, tal como definidos numa ou mais das reivindicações 1-3, são aplicados nas plantas, nas sementes ou na superfície em que as plantas se desenvolvem.

7. Processo de acordo com a reivindicação 6, em que as leguminosas são seleccionadas dos géneros *Glycine*, *Phaseolus*, *Pisum*, *Vicia* e *Arachis*.

8. Processo de acordo com a reivindicação 6 ou 7, em que as plantas indesejáveis são ervas daninhas ou plantas de cultura indesejadas.

9. Processo de acordo com uma ou mais das reivindicações 6-8 em que os compostos da fórmula (I) e os seus sais são aplicados nas plantas nocivas emergidas.

Lisboa, 16 de Março de 2009