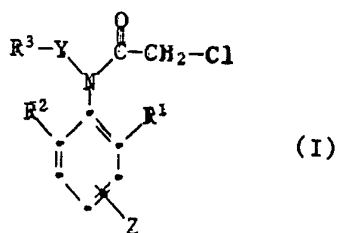


91.595

MEMÓRIA DESCRITIVA

Resumo

A presente invenção refere-se a um processo para a preparação de uma composição herbicida que contém como ingrediente activo uma cloroacetanilida que tem a fórmula (I):

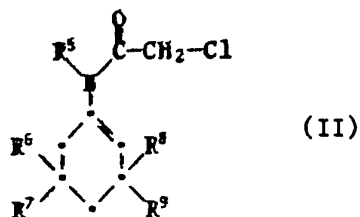


=====

CIBA-GEIGY AG

"PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE UMA MISTURA SINERGÉTICA CONTENDO UMA CLOROACETANILIDA E UMA CLOROACETILCICLO-HEXENAMIDA"

na qual R^1 e R^2 , cada um independentemente do outro, é por exemplo, hidrogenio, helogenio, ou alquilo C_1-C_4 ; Z é hidrogênio, halogenio ou alquilo C_1-C_4 ; Y é alquilenio C_1-C_6 ; e R^3 é por exemplo, alcoxi C_1-C_4 , alceniloxi C_3-C_4 ou ciano; juntamente com uma quantidade sinergisticamente eficaz de uma N-cloro-acetilciclo-hexanâmina que tem a fórmula (II):



na qual R^5 é alquilo C_1-C_6 ; ou alcenilo C_3-C_6 ; e R^6 , R^7 , R^8 e R^9 , cada um independentemente dos outros, é hidrogenio; ou alquilo C_1-C_4 , variando a proporção, em peso, de I:II entre 5:1 a 1:5.

A presente invenção diz respeito a um processo para a preparação de uma composição sinérgica que contém uma combinação herbicida de ingredientes activos. A composição de acordo com a invenção é especialmente apropriada para o controlo selectivo de ervas daninhas em culturas de plantas úteis.

A invenção diz também respeito a um processo para o controlo das ervas daninhas em culturas de plantas úteis.

Já se conhecem muitos compostos com actividade herbicida pertencentes à classe cloroacetanilida. Pode encontrar-se uma compilação daquela classe de compostos em R. Wegler, Chemie der Pflanzenschutz-und Schadlingsbekämpfungsmittel, Springer Verlag, Berlim, Heidelberg, Nova York, Vol. 2 (1970) página 311 ff., Vol. 5 (1977) página 244 ff., e Vol. 8 (1982) página 900 ff., e página 310 ff. Estes compostos não são sempre satisfatórios no que diz respeito à sua força de acção, duração de acção e âmbito de aplicação no que se refere às ervas daninhas de cultura a controlar.

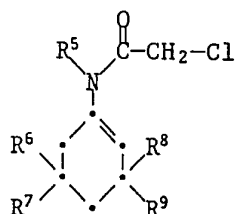
Outra classe de acetilaminas herbicidamente activas são as N-cloroacetilciclohexenoaminas, que foram descritas na Especificação de Patente US 4 351 667, EP-A-13 429 e EP-A-0 113 030. Estes compostos também são herbicidas activos que não são sempre satisfatórios quanto à sua força de acção, duração de acção e âmbito de aplicação no que se refere às ervas daninhas das culturas a controlar. Em particular, estas N-cloroacetilciclohexenoaminas não são satisfatoriamente no que diz respeito à sua acção a longo prazo. Descobriu-se agora de maneira inesperada que uma combinação quantitativamente variada de compostos da classe cloroacetanilida com

Esta combinação sinérgica é adequada para o controlo das ervas daninhas mais importantes, sem ao mesmo tempo causar danos à planta cultivada. Além disso, no caso de algumas ervas daninhas, observa-se uma acentuação da acção a longo prazo.

$$\begin{array}{c} \text{R}^3\text{-Y}-\text{N}-\text{C}(=\text{O})\text{-CH}_2\text{-Cl} \\ | \\ \text{R}^2 \quad \text{R}^1 \\ \text{||} \quad \text{=} \\ \text{Z} \end{array}$$

na qual cada um de R^1 e R^2 , independentemente um do outro, é hidrogênio; halogênio; alquilo C_1-C_4 ; alcoxi C_1-C_4 ; haloalqui-

lo C_1-C_4 ; ou alcoxi C_1-C_4 -alquilo C_1-C_4 ; Z é hidrogenio; halogenio; ou alquilo C_1-C_4 ; Y é alquilenio C_1-C_6 ; R^3 é alcoxi C_1-C_4 ; alceniloxi C_3-C_6 ; ciano; alcoxicarbonilo C_1-C_4 ; alquilo C_1-C_4 -CO-NH-; $(R^4)_2N$ -CO; benzoilo; halobenzoilo; 1,3-oxadiazol-2-il, 1,3-dioxolan-2-il, furan-2-il, tetraidrofurano-2-il; 1,3,4-oxadiazol-2-il, pirazol-1-il, 1,2,4-triazol-1-il ou 1,2,4-triazol-3-il cada um dos quais é não substituído ou substituído até duas vezes pelo mesmo alquilo C_1-C_4 ou por um alquilo C_1-C_4 diferente; $(alcoxi\ C_1-C_4)_2CH$ -; alquilo C_1-C_4 ; etinilo; ou 4-metil-5-metiltio-1,2,4-triazol-3-il; cada R^4 , independentemente do outro, é hidrogênio; alquilo C_1-C_4 ; alcenilo C_1-C_4 ; ou alquinilo C_1-C_4 , juntamente com uma quantidade sinergisticamente eficaz de uma N-cloroacetilciclohexenoamina de fórmula II



(II)

na qual R^5 é alquilo C_1-C_6 ; ou alcenilo C_3-C_6 ; e cada um de R^6 , R^7 , R^8 e R^9 , independentemente dos outros, é hidrogênio; ou alquilo C_1-C_4 .

Nas definições utilizadas na presente descrição, os termos genericos indicados, e os substituintes que podem ser obtidos por meio da combinação de sub-significados individuais, incluem, por exemplo, os substituintes individuais especificos seguintes, mas esta lista não constitui uma limitação da invenção:

Alquilo: metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, sec.-butilo, isobutilo e terc.-butilo; preferivelmente metilo, etilo e isopropilo.

Halogêneo: fluor, cloro, bromo e iodo; preferivelmente fluor, cloro e bromo; especialmente preferidos fluor e cloro.

Haloalquilo: fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, clorometilo, diclorometilo, triclorometilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2-cloroetil e 2,2,2-tricloroetilo.

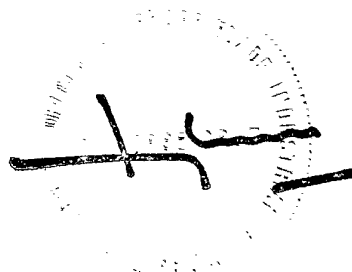
Alcoxi: metoxi, etoxi, propoxi, isopropoxi, n-butoxi, isobutoxi, sec.-butoxi e terc.-butoxi.

Alcoxicarbonilo: metoxicarbonilo, etoxicarbonilo, n-propoxicarbonilo, isopropoxicarbonilo e n-butoxicarbonilo; preferivelmente metoxicarbonilo e etoxicarbonilo.

Halobenzoilo: clorobenzoilo, especialmente 4-clorobenzoilo.

Alquileno C_1-C_6 : metileno, 1,2-etileno, 1,1-etileno, 1-metil-1,2-etileno, 1-etil-1,2-etileno, 2-metil-1,2-etileno, 1-(1-metiletil)-1,2-etileno, 2-(1-metiletil)-1,2-etileno, 1,2-dimetil-1,2-etileno.

Alceniloxi C_3-C_4 : nestes radicais, a dupla ligação está prefe-



rivelmente ligada de maneira alilo ao átomo de oxigênio, quer dizer aliloxi e but-2-eniloxi.

São compostos preferidos de fórmula I aqueles em que R^1 é hidrogênio; cloro; alquilo C_1-C_4 ; metoxi; ou trifluorometilo; R^2 é hidrogênio; metilo; ou etilo; Z é hidrogênio; ou metilo; Y é metileno; 1,2-etileno; 1-metil-1,2-etileno; 2-metil-1,2-etileno; 1-etil-1,2-etileno; 1-(1-metil-etil)-1,2-etileno; ou 1,2-dimetil-1,2-etileno; R^3 é alcoxi C_1-C_4 ; aliloxi; ciano; alcóxicarbonilo C_1-C_2 ; acetilamino; N-alilcarbamoilo; N,N-dimetilcarbamoilo; benzoilo; 4-clorobenzoilo; 1,3-oxadiazol-2-il; 1,3-dioxolan-2-il; furan-2-il; tetra-idrofurano-2-il; 1,3,4-oxadiazol-2-il; pirazol-1-il; 3,5-dimetilpirazol-1-il; 1,2,4-triazol-1-il; 5-metil-1,3,4-oxadiazol-2-il; 4-metil-5-metiltio-1,2,4-triazol-3-il; isopropilo; etinilo; ou $(etoxi)_2CH$.

Como representantes individuais das cloroacetanilidas de fórmula I, merecem destaque as seguintes:

N-etoximetil-N-cloroacetil-2-etil-6-metilanilina,

N-cloroacetil-N-metoximetil-2,6-dietilanilina (Alachlor),

N-cloroacetil-N-(2-metoxietil)-2,6-dimetilanilina,

N-(2-aliloxietil)-N-cloroacetil-2,6-dimetilanilina,

N-cloroacetil-N-(2-n-propoxietil)-2,6-dimetilanilina,

N-cloroacetil-N-(2-isopropoxietil)-2,6-dimetilanilina,

N-cloroacetil-N-(2-metoxietil)-2-etil-6-metilanilina,

N-cloroacetil-N-(metoxietil)-2,6-dietilanilina,
N-(2-etoxietil)-N-cloroacetil-2-etil-6-metilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-metoksi-1-metiletil)-2-metilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-metoksi-1-metiletil)-2,6-dimetilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-metoksi-1-metiletil)-2,6-dietilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-metoksi-1-metiletil)-2-etil-6-metilanilina
(Metolachlor),
N-(2-etoxietil)-N-cloroacetil-2,6-dietilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-n-propoxietil)-2-etil-6-metilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-n-propoxietil)-2,6-dietilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-isopropoxietil)-2-etil-6-metilanilina,
N-etoxicarbonilmetil-N-cloroacetil-2,6-dimetilanilina,
N-etoxicarbonilmetil-N-cloroacetil-2,6-dietilanilina,
N-cloroacetil-N-metoxicarbonilmetil-2,6-dimetilanilina,
N-cloroacetil-N-(2,2-dietoxietil)-2,6-dimetilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-metoksi-1-metiletil)-2,3-dimetilanilina,
N-(2-etoxietil)-N-cloroacetil-2-metilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-metoxietil)-2-metilanilina,

N-cloroacetil-N-(2-metoxi-2-metiletil)-2,6-dimetilanilina,
N-(2-etoxi-2-metiletil)-N-cloroacetil-2-etil-6-metilanilina,
N-cloroacetil-N-(1-etil-2-metoxietil)-2,6-dimetilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-metoxietil)-2-metoxi-6-metilanilina,
N-n-butoximetil-N-cloroacetil-2-terc.-butilanilina,
N-(2-etoxietil-1-metiletil)-N-cloroacetil-2,6-dimetilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-metoxietil)-2-cloro-6-metilanilina,
N-(2-etoxietil)-N-cloroacetil-2-cloro-6-metilanilina,
N-(2-etoxietil)-N-cloroacetil-2,3,6-trimetilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-metoxietil)-2,3,6-trimetilanilina,
N-cloroacetil-N-cianometil-2,6-dimetilanilina,
N-but-3-in-1-il-N-cloroacetilanilina,
N-cloroacetil-N-propargil-2-etil-6-metilanilina,
N-cloroacetil-N-(1,3-dioxolan-2-ilmetil)-2,6-dimetilanilina,
N-cloroacetil-N-(1,3-dioxolan-2-ilmetil)-2-etil-6-metilanilina,
N-cloroacetil-N-(1,3-dioxan-2-ilmetil)-2-etil-6-metilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-furanilmetil)-2,6-dimetilanilina,

N-cloroacetil-N-(2-furanilmetil)-2-etil-6-metilanilina,

N-cloroacetil-N-(2-tetraidrofuramilmetil)-2,6-dimetilanilina,

N-cloroacetil-N-(N-propargilcarbamoilmetil)-2,6-dimetilanilina,

N-cloroacetil-N-(N,N-dimetilcarbamoilmetil)-2,6-dimetilanilina,

N-(n-butoximetil)-N-cloroacetil-2,6-dietilanilina,

N-(2-n-butoxietyl)-N-cloroacetil-2,6-dietilanilina,

N-cloroacetil-N-(2-metoksi-1,2-dimetiletil)-2,6-dimetilanilina,

N-cloroacetil-N-isopropil-2,3-dimetilanilina,

N-cloroacetil-N-isopropil-2-cloroanilina,

N-cloroacetil-N-(1H-pirazol-1-ilmetil)-2,6-dimetilanilina
(Metazachlor),

N-cloroacetil-N-(1H-pirazol-1-ilmetil)-2-etil-6-metilanilina,

N-cloroacetil-N-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)-2,6-dimetilanilina,

N-cloroacetil-N-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)-2,6-dietilanilina,

N-benzoilmetil-N-cloroacetil-2,6-dimetilanilina,

N-benzoilmetil-N-cloroacetil-2-etil-6-metilanilina,

N-cloroacetil-N-(5metil-1,3,4-oxadiazol-2-il)-2,6-dietilanilina,

N-cloroacetil-N-(5-metil-1,3,4-oxadiazol-2-il)-2-etil-6-metil-anilina,

N-cloroacetil-N-(5-metil-1,3,4-oxadiazol-2-il)-2-terc.-butil-anilina,

N-cloroacetil-N-(4-clorobenzoilmetil)-2,6-dimetilanilina,

N-cloroacetil-N-(1-metil-5-metiltio-1,3,4-triazol-2-ilmetil)-2,6-dietilanilina,

N-cloroacetil-N-etoximetil-6-metil-2-trifluorometilanilina
(Harmony)

e

N-cloroacetil-N-acetamidometil-2,6-tietilanilina (Amidochlor).

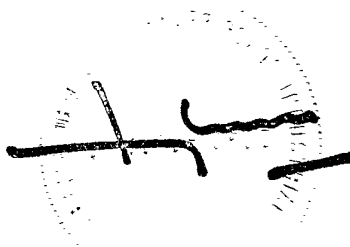
São especialmente preferidos:

N-cloroacetil-N-metoximetil-2,6-dietilanilina (Alachlor),

N-cloroacetil-N-(2-metoxi-1-metiletil)-2-etil-6-metilanilina
(Metolachlor) e

N-cloroacetil-N-(1H-pirazol-1-ilmetil)-2,6-dimetilanilina
(Metazachlor).

As N-cloroacetilciclohexenoaminas preferidas são os compostos de fórmula II nos quais R^5 é alquilo C_1-C_4 ou alcenilo C_3-C_4 , e cada um de R^6 , R^7 , R^8 e R^9 , independentemente dos outros, é hidrogénio ou alquilo C_1-C_2 .



Merecem destaque os compostos de fórmula II nos quais R^5 é alquilo C_1-C_4 ou alcenilo C_3-C_4 , e cada um de R^6 , R^7 , R^8 e R^9 , independentemente dos outros, é hidrogenio ou metilo.

São especialmente preferidos:

N-isopropil-N-cloroacetilciclohex-1-enamina,

N-isopropil-N-cloroacetil-3(5)-metilciclohex-1-enamina,

N-isopropil-N-cloroacetil-3,5,5(3)-trimetilciclohex-1-enamina
(Trimexachlor),

N-isopropil-N-cloroacetil-3,3,5,5-tetrametilciclohex-1-enamina
e

N-alil-N-cloroacetil-3,3,5,5-tetrametilciclohex-1-enamina,

mas especialmente

N-isopropil-N-cloroacetil-3,5,5(3)-trimetilciclohex-1-enamina
(Trimexachlor).

No âmbito da presente invenção, entende-se que plantas cultivadas são todas as plantas que dão qualquer forma de produto, como sementes, raízes, hastes, tubérculos, folhas, flores de árvores frutíferas e também extractos, por exemplo óleos, açúcares, amido, proteína, etc., e são cul-

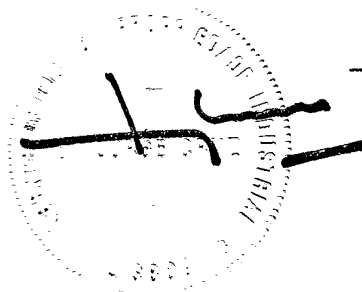
ativadas para esse fim. Estas plantas incluem, por exemplo, todas as espécies de cereais, por exemplo trigo, centeio, cevada e aveia, e, além disso, especialmente arroz, sorgo, milho, algodão, beterraba açucareira, amendoins, cana do açúcar, soja, feijões, girassóis e ervilhas.

A combinação de ingredientes activos de acordo com a invenção é especialmente apropriada para o controlo de ervas daninhas em culturas de milho, arroz, sorgo, soja, beterraba açucareira, algodão, girassol e amendoim.

As combinações das haloacetanilidas de fórmula I mencionadas como compostos individuais e as N-cloroacetilciclohexenoaminas de fórmula II mencionadas como compostos individuais são especialmente apropriadas para as culturas objectivo mencionadas acima.

Merecem destaque especial as combinações seguintes:

- a) N-cloroacetil-N-metoximetil-2,6-dietilanilina e N-isopropil-N-cloroacetil-3,5,5(3)-trimetilciclohex-1-enamina,
- b) N-cloroacetil-N-(2-metoxi-1-metiletil)-2-etil-6-metilanina e N-isopropil-N-cloroacetil-2,5,5(3)-trimetilciclohex-1-enamina, e
- c) N-cloroacetil-N-(1H-pirazol-1-ilmetil)-2,6-dimetilanilina e N-isopropil-N-cloroacetil-3,5,5(3)-trimetilciclohex-1-enamina.



As combinações de ingrediente activo de acordo com a invenção podem ser utilizadas em pré- e post-emergência. Além disso, as sementes da planta útil podem ser tratadas com uma quantidade herbicidicamente eficaz de combinação de ingrediente activo de acordo com a invenção (tratamento de semente). A combinação de compostos de acordo com a invenção é assim aplicada quando as sementes das plantas úteis são semeadas.

É extremamente surpreendente que a combinação do composto de fórmula I com um composto de fórmula II não só promova um aumento aditivo no espectro de acção contra as ervas daninhas normais associadas com a planta cultivada em questão, o que, em princípio, seria de esperar, mas também dê origem a um efeito sinérgico que amplia em dois aspectos a gama de acção das substâncias activas que estão combinadas uma com a outra.

Em primeiro lugar, as proporções de aplicação dos compostos I e II são reduzidas de maneira significativa enquanto que se mantem o alto nível de acção. Em segundo lugar, a mistura combinada ainda executa um alto grau de controlo de ervas daninhas mesmo em casos em que os dois compostos sejam, individualmente, completamente ineficazes quando são utilizados numa proporção de aplicação muito pequena. O resultado disto é uma ampliação considerável do espectro de ervas daninhas e um aumento adicional da margem de segurança em relação à planta cultivada em questão, como é necessário e desejável no caso de excesso de dose por inadvertência na aplicação do ingrediente activo. Descobriu-se também que, no caso de algumas ervas daninhas, a acção de longo prazo da mistura excede a dos componentes individuais.

A proporção de mistura óptima dos componentes de ingrediente activo individual para a utilização desejada pode ser determinada por experiencias biologicas. As proporções dos componentes de ingrediente activo individual podem variar de acordo com o tipo de erva daninha a controlar e conforme a forma particular de aplicação.

Embora a proporção de mistura possa ser portanto, escolhida livremente entre limites muito afastados, preferem-se misturas de compostos de fórmula I com os de fórmula II nas quais a proporção em peso dos componentes individuais I:II varie desde 5:1 até 1:5.

Preferem-se especialmente a gama desde 2:1 até 1:2. Merecem destaque especial misturas de partes em peso equivalentes ou quase equivalentes (por exemplo, na gama desde 1,5:1 até 1:1,5) dos dois componentes do composto.

As combinações de ingredientes activo de acordo com a invenção mostram acção excelente contra ervas daninhas, sem terem qualquer efeito apreciavel na colheita da planta útil, numa proporção de aplicação desde 0,1 até 5,0 Kg, preferivelmente desde 0,25 até 4,0 kg de substancia activa por hectare.

As formulações, isto é, as composições preparações e misturas que contêm a mistura de ingredientes activos de acordo com a invenção, e, quando seja apropriado, um adjuvante sólido ou liquido, são preparadas de maneira conhecida, p.e. por meio de mistura e/ou trituração homogénia dos ingredientes activos com aumentadores, p.e. dissolventes ou outros liquidos nos quais os ingredientes activos podem ser dispersos, portadores sólidos, e, quando apropriado, compostos

tensio-activos. São dissolventes ou dispersantes apropriados: hidrocarbonetos aromáticos, preferivelmente as fracções que contêm 8 a 12 átomos de carbono, p.e. misturas de xilenos ou naftalenos substituídos, ftalatos como ftalato de dibutilo ou ftalato de dioctilo, hidrocarbonetos alifáticos como ciclohexano ou parafinas, álcoois e glicóis e os seus éteres e esteres, por exemplo etanol, etileno glicol, éter monometílico ou monoetilico de etileno glicol, cetonas, p.e. ciclohexanona, dissolventes fortemente polares como N-metil-2-pirrolidona, dimetil sulfoxido ou dimetilformamida, assim como óleos vegetais ou óleos vegetais epoxidizados, por exemplo óleo de coco epoxidizado ou óleo de soja; ou água.

Os portadores sólidos utilizados, p.e., para poeiras e pós dispersíveis, são normalmente materiais de enchimento minerais naturais como calcite, talco, caulino, montmorilonite ou atapulgite. A fim de melhorar as propriedades físicas, também se pode adicionar ácido silícico muito disperso ou polímeros absorventes muito dispersos. Os portadores absorventes granulados apropriados são de tipo poroso, por exemplo pomes, tijolo partido, sepiolite ou bentonite; e são portadores não absorventes apropriados, por exemplo, calcite ou areia. Além disso, podem empregar-se muitos materiais prégranulados de natureza inorgânica ou orgânica, p.e. especialmente dolomite ou resíduos de plantas pulverizados, por exemplo cortiça em pó e serradura.

Adjuvantes promotores de aplicação particularmente vantajosa, que podem diminuir de maneira substancial a proporção de aplicação são também fosfolípidos naturais (animais ou vegetais) ou sintéticos da série das cefalinas e lecitinas, p.e. fosfatidiletanolamina, fosfatidilserina, fosfatidilcolina, esfingomielina, fosfatidilinositol, fosfatidil-

glicerol, lisocetina, plasmogêneos ou cardiolipina, que podem ser obtidos, p.e., a partir de células animais ou vegetais, especialmente do cérebro, coração, pulmões, fígado, gema de ovos e soja. Podem utilizar-se misturas comerciais, p.e., misturas fosfatidilcolina. Fosfolípidos sintéticos são, p.e., dioctanoilfosfatidilcolina e dipalmitoilfosfatidilcolina.

São compostos tensio-ativos os agentes tensio-ativos não iônicos, cationicos e/ou aniônicos que têm boas propriedades emulsionantes, dispersantes e molhantes. O termo "compostos tensio-ativos" abrange também, na presente descrição, misturas de compostos tensio-ativos.

Tanto os sabões denominados solúveis em água como os compostos tensio-ativos solúveis em água são compostos tensio-ativos aniônicos apropriados.

Sabões apropriados são os sais de metais alcalinos, sais de metais alcalino-terrosos ou sais de amônio não substituídos ou substituídos de ácidos gordos superiores ($C_{10}-C_{22}$), p.e., os sais de sódio ou potássio de ácido oleico ou estearico ou de misturas de ácidos gordos que podem ser obtidos, p.e., de óleo de coco ou óleo de sebo. Também se podem mencionar os sais metiltaurina de ácido gordo.

No entanto, é mais frequente a utilização de agentes tensio-ativos denominados sintéticos, especialmente sulfonatos gordos, sulfatos gordos, derivados de benzimidazole sulfonados ou alquilarilsulfonatos.

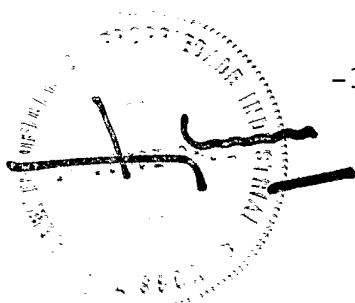
Os sulfonatos ou sulfatos gordos estão em geral na forma de sais de metal alcalino, sais de metal al-

calino-terroso ou sais de amônio não substituídos ou substituídos e contem um radical alquilo C_8-C_{22} que inclui também a porção alquilo de radicais acilo, p.e., o sal de sódio ou cálcio de ácido lignosulfônico, de sulfato de dodecilo ou de uma mistura de sulfatos de álcool gordo obtidos a partir de ácidos gordos naturais. Estes compostos compreendem também os sais de aditivos álcool gordo/óxido de etileno sulfatados e sulfonados. Os derivados benzimidazole sulfonados contêm de preferência dois grupos ácido sulfônico e um radical ácido gordo que contem 8 a 22 átomos de carbono. São exemplos de alcarilsulfonatos os sais de sódio, cálcio ou trietanolamina de ácido dodecilbenzenosulfônico, ácido dibutilnaftalenosulfônico, ou de um condensado de ácido naftalenosulfônico e formaldeído.

São também apropriados fosfatos correspondentes, p.e., sais do ester de ácido fosfórico de um aditivo de p-nonilfenol com 4 a 14 moles de óxido de etileno.

Os agentes tensio-ativos não iônicos são preferivelmente derivados de poliglicol éter de álcoois alifáticos ou cicloalifáticos, ácidos gordos saturados ou insaturados e alquilfenóis, derivados estes que contêm 3 a 30 grupos éter glicol e 8 a 20 átomos de carbono na porção hidrocarboneto (alifático) e 6 a 18 átomos de carbono na porção alquilo dos alquilfenóis.

Outros agentes tensio-ativos não iônicos apropriados são os aditivos solúveis em água de óxido de polietileno com polipropileno glicol e alquilpolipropileno glicol, etilenodiaminopolipropileno glicol e alquilpolipropileno glicol que contêm 1 a 10 átomos de carbono na cadeia alquilo, aditivos que contêm 20 a 250 grupos éter de etileno glicol e 10 a 100 grupos éter de propileno glicol. Estes compostos con-



têm em geral 1 a 5 unidades etileno glicol por unidade de propileno glicol.

Exemplos representativos de agentes tensio-ativos não iônicos são nonilfenolpolietoxietanóis, éteres poliglicol de óleo de ricino, aditivos polipropileno/óxido de polietileno, tributilfenoxipolietoxietanol, polietileno glicol e octilfenoxipolietoxietanol.

Os ésteres de ácidos gordos de polioxi etileno sorbitano, p.e., trioleato de polioxi etileno de sorbitano, são também agentes tensio-ativos não iônicos apropriados.

Os agentes tensio-ativos catiônicos são de preferência sais de amônio quaternário que contêm, como substituinte N, pelo menos um radical alquilo C_8-C_{22} , e, como substituintes adicionais, radicais alquilo inferior, ou benzil ou hidroxil alquilo inferior, não substituídos ou halogenados. Os sais estão preferivelmente na forma de halogenetos, metilsulfatos ou etilsulfatos, p.e., cloreto de esteariltrimetilamônio ou brometo de benzildi(2-cloroetil)etilamônio.

Os agentes tensio-ativos correntemente utilizados na técnica de formulação estão descritos, inter alia, nas seguintes publicações:

"1985 International Mc Cutcheon's Emulsifiers & Detergents", Glen Rock NJ USA, 1985"

"H. Stache, "Tensid-Taschenbuch", 2ª Edição, C. Hanser Verlag, Munique, Viena, 1981,



M. e J. Ash "Encyclopedia of Surfactants", Vol. I-III, Chemical Publishing Co., Nova York, 1980-1981.

As composições agroquímicas contêm geralmente 0,1 a 95%, preferivelmente 0,1 a 80%, de mistura de compostos de fórmulas I e II, 1 a 99,9% de um adjuvante sólido ou líquido, e 0 a 25%, preferivelmente 0,1 a 25%, de um agente tensio-activo.

As formulações preferidas têm especialmente as composições seguintes: (em toda a lista, as percentagens são em peso)

CONCENTRADOS EMULSIONÁVEIS

mistura de ingredientes activos: 1 a 20%, preferivelmente 5 a 10%

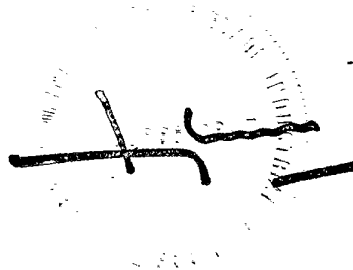
agente tensio-activo: 5 a 30%, preferivelmente 10 a 20%

portador líquido: 50 a 94%, preferivelmente 70 a 85%

POEIRAS

mistura de ingredientes activos: 0,1 a 10%, preferivelmente 0,1 a 1%

portador sólido: 99,9% a 90%, preferivelmente 99,9 a 99%



CONCENTRADOS DE SUSPENSÃO

mistura de ingredientes activos: 5 a 75%, preferivelmente 10 a 50%

água: 94 a 25%, preferivelmente 88 a 30%

agente tensio-activo: 1 a 40%, preferivelmente 2 a 30%

PÓS MOLHÁVEIS

mistura de ingredientes activos: 0,5 a 90%, preferivelmente 1 a 80%

agente tensio-activo: 0,5 a 20%, preferivelmente 1 a 15%

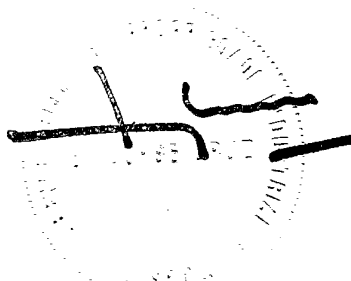
portador sólido: 5 a 95%, preferivelmente 15 a 90%

GRANULADOS

mistura de ingredientes activos: 0,5 a 30%, preferivelmente 3 a 15%

portador sólido: 99,5 a 70%, preferivelmente 97 a 85%

Embora os produtos comerciais sejam preferivelmente elaborados em concentrados, o utilizador final utiliza em geral preparações diluídas. As formas de aplicação podem ser diluídas até concentrações de 0,001% de ingrediente



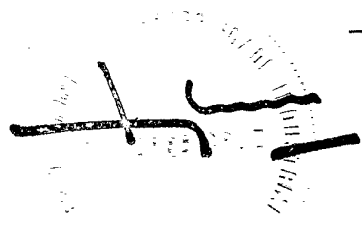
activo.

Além das preparações preferidas mencionadas na forma de concentrados emulsionáveis, poeiras, concentrados de suspensões, pós molháveis e granulados, as combinações de acordo com a invenção também podem ser preparadas como microcápsulas de acordo com EP-A-0 281 521 publicada em 07.09.1988.

Outros ingredientes ou composições activos biocidas podem ser misturados com as composições descritas de acordo com a invenção. Por exemplo, as novas composições podem conter, além dos compostos mencionados de fórmula geral I e fórmula II, por exemplo insecticidas, fungicidas, bactericidas, fungistáticos, bacteriostáticos ou nematocidas para ampliar o espectro de acção.

As composições de acordo com a invenção podem ser formuladas em geral, pormenorizadamente, de acordo com os seguintes Exemplos:

EXEMPLOS DE FORMULAÇÃO

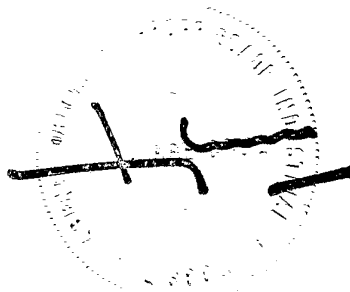


Exemplo F1:

Exemplos de Formulação para misturas sinergísticas de compostos de fórmulas I e II (em toda a lista, as percentagens são em peso)

a) <u>Pós molháveis</u>	a)	b)	c)	d)
composto de fórmula I	10%	20%	15%	30%
composto de fórmula II	10%	40%	5%	30%
lignosulfonato de sódio	5%	5%	5%	5%
sulfato laurilo de sódio	3%	-	3%	-
diisobutilnaftalenosulfonato de sódio	-	6%	-	6%
éter de octilfenolpolietileno glicol (7-8 moles de óxido de etileno)	-	2%	-	2%
ácido silícico muito disperso	5%	27%	5%	27%
caulino	67%	-	67%	-

A mistura de ingredientes activos é intimamente misturada com os adjuvantes e a mistura é completamente triturada num moinho apropriado, e proporciona pós molháveis que podem ser diluídos com água para se obterem suspensões com a concentração desejada.



b) <u>Concentrado emulsionável</u>	a)	b)	c)	d)	e)
composto de fórmula I	5%	15%	12%	25%	30%
composto de fórmula II	5%	10%	13%	25%	30%
éter de octilfenolpolietileno glicol (4-5 moles de óxido de etileno)	3%	3%	3%	3%	3%
dodecilbenzenosulfonato de cálcio	3%	3%	2%	5%	5%
óleo de ricino de éter de poliglicol (36 moles de óxido de etileno)	4%	4%	4%	4%	4%
ciclohexanona	30%	30%	31%	15%	10%
mistura de xilenos	50%	35%	35%	13%	8%

Podem obter-se emulsões com qualquer concentração desejada a partir destes concentrados, por meio de diluição com água.

c) <u>Poeiras</u>	a)	b)	c)	d)
composto de fórmula I	2%	4%	2%	8%
composto de fórmula II	3%	4%	4%	4%
talco	95%	-	94%	-
caulino	-	92%	-	88%

d) Granulado extrusor

b)

c)

5%

3%

10%

5%

7%

10%

2%

2%

2%

1%

1%

1%

87%

87%

77%

e) Granulado revestido

a)

b)

1,5%

3%

1,5%

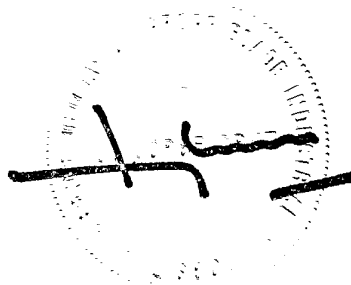
5%

3%

3%

94%

89%



A mistura de ingredientes activos finamente moída é aplicada de maneira uniforme, num misturador, ao caulino humedecido com polietileno glicol. Obtêm-se desta maneira granulados revestidos não pulverulentos.

f) <u>Concentrado de suspensão</u>	a)	b)	c)
composto de fórmula I	20%	20%	40%
composto de fórmula II	20%	40%	20%
etileno glicol	10%	10%	10%
nonilfenolpolietileno glicol éter (15 moles de óxido de etileno)	6%	6%	6%
lignosulfonato de sódio	10%	10%	10%
carboximetilcelulose	1%	1%	1%
solução aquosa de formaldeído a 37%	0,2%	0,2%	0,2%
óleo de silicone na forma de uma emulsão aquosa a 75%	0,8%	0,8%	0,8%
água	32%	12%	12%

A mistura de ingredientes activos finamente moída é misturada intimamente com os adjuvantes, dando um concentrado de suspensão a partir do qual se podem obter suspensões com qualquer concentração desejada por meio de diluição com água.

Há sempre um efeito sinergístico no caso de herbicidas quando a acção herbicida da combinação de

compostos I e II é maior que a acção total dos ingredientes activos aplicados individualmente.

A acção herbicida esperada A_e de uma dada combinação de dois herbicidas pode ser calculada como segue (cf. COLBY, S.R., "Cálculo de resposta sinérgica e antagonística de combinações herbicidas", Weeds 15, páginas 20-22, 1967):

$$A_e = X + \frac{Y \times (100 - X)}{100}$$

em que:

X = percentagem de inibição de crescimento no caso de tratamento com um herbicida I numa proporção de aplicação de p kg por hectare em comparação com o controlo não tratado (= 0%)

Y = percentagem de inibição de crescimento no caso de tratamento com um herbicida II numa proporção de aplicação de q kg por hectare em comparação com o controlo não tratado

A_e = acção herbicida esperada (percentagem de inibição de crescimento em comparação com o controlo não tratado) depois de tratamento com mistura herbicida I e II de ingrediente activo por hectare.



Se a acção realmente observada for maior que o valor esperado A_e , obteve-se sinergismo.

O efeito sinergístico das combinações de compostos I e II é demonstrado nos Exemplos que se seguem.

Exemplos Biológicos:

Exemplo B1: Experiência de pré-emergência

Metodologia

As sementes da planta são semeadas em vasos de plástico que contem 0,5 litros de solo, numa estufa. Os herbicidas são aplicados individualmente ou na forma de uma mistura em depósito de dois produtos depois da sementeira mas antes da emergência das plantas.

A actividade biológica é avaliada em percentagem de controlo de ervas daninhas em comparação com plantas de controlo não tratadas 21 dias depois da aplicação. A fórmula de Colby é utilizada para determinar se as misturas proporcionam ou não um aumento sinergístico em acção, em comparação com os produtos individuais.

Os resultados mostram que nalguns casos as misturas dão origem a um aumento sinergístico muito acentuado em acção.

QUADRO 1a: Acção sinergística de Trimexachlor numa mistura em depósito com Metolachlor

tratamento	Trimexachlor + Metolachlor	125g AI/ha 125g AI/ha
espécies de plantas	Ae	A
Sorghum halepense	87	99
Alopecurus myosuroides	85	95
Amaranthus retroflexus	73	95

Ae = valor esperado de acordo com Colby

A = valor medido

QUADRO 1b: Acção dos componentes individuais

	Trimexachlor 125 g AI/ha	Metolachlor 125 g AI/ha
Sorghum halepense	85	10
Alopecurus myosuroides	85	0
Amaranthus retroflexus	10	70

QUADRO 2a: Acção sinergística de Trimexachlor numa mistura em depósito com Alachlor

tratamento	Trimexachlor + Alachlor	125g AI/ha 125g AI/ha
espécies de plantas	Ae	A
Sorghum halepense	88	100
Alopecurus myosuroides	87	97
Cyperus esculentus	64	80

Ae = valor esperado de acordo com Colby

A = valor medido

QUADRO 2b: Acção dos componentes individuais

	Trimexachlor 125g AI/ha	Alachlor 125g AI/ha
Sorghum halepense	85	20
Alopecurus myosuroides	85	10
Cyperus esculentus	40	40

QUADRO 3a: Acção sinergística de Trimexachlor numa mistura de depósito com Metazachlor

tratamento	Trimexachlor + Metazachlor	62,5 g AI/ha 62,5 g AI/ha
espécies de plantas	Ae	A
Sorghum halepense	55	95
Solanum nigrum	95	100
Amaranthus retroflexus	90	100

Ae = valor esperado de acordo com Colby

A = valor medido

QUADRO 3b: Acção dos componentes individuais

	Trimexachlor 62,5 g AI/ha	Metazachlor 62,5 g AI/ha
Sorghum halepense	50	10
Solanum nigrum	0	95
Amaranthus retroflexus	0	90

Exemplo b2: Experiência de pré-emergência, acção de longo prazo contra *Echinochloa*

Metodologia

Depois de uma só aplicação do ingrediente activo ou da mistura de ingredientes activos a solo activo, os vasos são deixados à temperatura ambiente e semeia-se *Echinochloa crus galli* imediatamente depois da aplicação e posteriormente com intervalos semanais.

A acção sobre as plantas de cada sementeira é avaliada 2 semanas depois daquela sementeira como actividade percentual em comparação com o controlo não tratado.

Os resultados desta experiência estão compilados no Quadro 4.

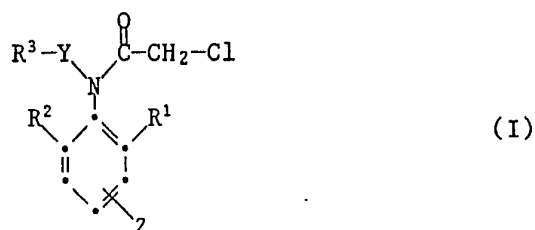
QUADRO 4

		Semanas depois da aplicação								
	g AI/ha	0	1	2	3	4	5	6	7	
Trimexachlor	250	100*	40	0						
	500	100	95	10	0					
Metolachlor	250	100	98	95	90	90	0			
	500	100	100	98	98	95	70	20	0	
Trimexachlor + Metolachlor	125									
	125	100	100	95	95	95	80	70	0	
Trimexachlor + Metolachlor	250									
	250	100	100	100	98	98	95	95	40	

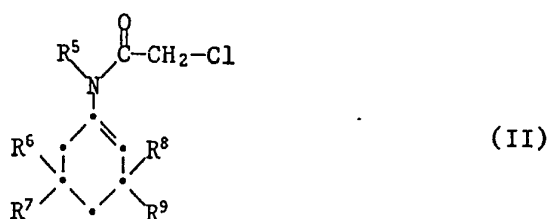
* percentagem de actividade contra *Echinochloa*.

REIVINDICAÇÕES

1ª. - Processo para a preparação de uma composição herbicida caracterizado, por se incluir na referida composição, como ingrediente activo, uma cloroacetanilida que tem a fórmula I



na qual R¹ e R², cada um independentemente do outro, é hidrogenio; halogenio; alquilo C₁-C₄; alcoxi C₁-C₄; ou alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄; Z é hidrogenio; halogenio; ou alquilo C₁-C₄; Y é alquilenio C₁-C₆; R³ é alcoxi C₁-C₄; alcenilo C₃-C₄; ciano; alcoxicarbonilo C₁-C₄; alquilo C₁-C₄-CO-NH-(R⁴)₂N-CO; benzoilo; halobenzoilo; 1,3-oxadiazol-2-ilo, 1,3-dioxolan-2-ilo, furan-2-ilo, tetra-hidrofuran-2-ilo, 1,3,4-oxadiazol-2-ilo, pirazol-1-ilo, 1,2,4-triazol-1-ilo ou 1,2,4-triazol-3-ilo, em que cada um dos grupos atrás mencionados é não substituido ou substituido até duas vezes pelo menos ou por diferentes grupos alquilo C₁-C₄; (alcoxi C₁-C₄)₂CH-; alquilo C₁-C₄, etinilo, ou 4-metil-5-metiltio-1,2,4-triazol-3-ilo; cada R⁴, independentemente do outro, é hidrogenio; alquilo C₁-C₄; alcenilo C₁-C₄; ou alquinilo C₁-C₄, juntamente com uma quantidade sinergisticamente eficaz de N-cloroacetilciclo-hexenamina que tem a fórmula II



na qual R^5 é alquilo C_1-C_4 ; ou alcenilo C_3-C_6 ; e cada R^6 , R^7 , R^8 e R^9 , independentemente dos outros, é hidrogenio; ou alquilo C_1-C_4 , variando a proporção, em peso, dos componentes individuais I:II desde 5:1 a 1:5.

2ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por se preparar uma composição que contem um composto de fórmula I na qual R^1 é hidrogenio; cloro; alquilo C_1-C_4 ; metoxi; ou trifluorometilo; R^2 é hidrogenio; metilo; ou etilo; Z é hidrogenio; ou metilo; Y é metileno; 1,2-etileno; 1-metil-1,2-etileno; 2-metil-1,2-etileno; 1-etil-1,2-etileno; 1-(1-metiletil)-1,2-etileno; ou 1,2-dimetil-1,2-etileno; R^3 é alcoxi C_1-C_4 ; aliloxi; ciano, alcoxicarbonilo C_1-C_4 ; acetilamino; N-alilcarbamoilo; N,N-dimetilcarbamoilo; benzoilo; 4-clorobenzoilo; 1,3-oxadiazol-2-ilo; 1,3-dioxolan-2-ilo; furan-2-ilo; tetra-hidrofuran-2-ilo; 1,3,4-oxadiazol-2-ilo; pirazol-1-ilo; 3,5-dimetilpirazol-1-ilo; 1,2,4-triazol-1-ilo; 5-metil-1,3,4-oxadiazol-2-ilo; 4-metil-5-metiltio-1,2,4-triazol-3-ilo; isopropilo, etinilo; ou $(etoxi)_2CH$.

3ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1, ou com a reivindicação 2, caracterizado por se preparar uma composição contendo:

N-etoximetil-N-cloroacetil-2-etil-6-metilanilina,
N-cloroacetil-N-metoximetil-2,6-dietilanilina (Alachlor),
N-cloroacetil-N-(2-metoxietil)-2,6-dimetilanilina,
N-(2-aliloxietil)-N-cloroacetil-2,6-dimetilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-n-propoxietil)-2,6-dimetilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-isopropoxietil)-2,6-dimetilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-metoxietil)-2-etil-6-metilanilina,
N-cloroacetil-N-(metoxietil)-2,6-dietilanilina,
N-(2-etoxietil)-N-cloroacetil-2-etil-6-metilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-metoxi-1-metiletil)-2-metilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-metoxi-1-metiletil)-2,6-dimetilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-metoxi-1-metiletil)-2,6-dietilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-metoxi-1-metiletil)-2-etil-6-metilanilina
(Metolachlor),
N-(2-etoxietil)-N-cloroacetil-2,6-dietilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-n-propoxietil)-2-etil-6-metilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-n-propoxietil)-2,6-dietilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-isopropoxietil)-2-etil-6-metilanilina,
N-etoxicarbonilmetil-N-cloroacetil-2,6-dimetilanilina,
N-etoxicarbonilmetil-N-cloroacetil-2,6-dietilanilina,
N-cloroacetil-N-metoxicarbonilmetil-2,6-dimetilanilina,
N-cloroacetil-N-(2,2-dietoxietil)-2,6-dimetilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-metoxi-1-metoxi-1-metiletil)-2,3-dimetilanilina,
N-(2-etoxietil)-N-cloroacetil-2-metilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-metoxietil)-2-metilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-metoxi-2-metiletil)-2,6-dimetilanilina,
N-(2-etoxi-2-metiletil)-N-cloroacetil-2-etil-6-metilanilina,
N-cloroacetil-N-(1-etil-2-metoxietil)-2,6-dimetilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-metoxietil)-2-metoxi-6-metilanilina,
N-n-butoximetil-N-cloroacetil-2-terc.-butilanilina,
N-(2-etoxietil-1-metiletil)-N-cloroacetil-2,6-dimetilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-metoxietil)-2-cloro-6-metilanilina,
N-(2-etoxietil)-N-cloroacetil-2-cloro-6-metilanilina,

N-(2-etoxietil)-N-cloroacetil-2,3,6-trimetilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-metoxietil)-2,3,6-trimetilanilina,
N-cloroacetil-N-cianometil-2,6-dimetilanilina,
N-but-3-in-1-il-N-cloroacetilanilina,
N-cloroacetil-N-propargil-2-etil-6-metilanilina,
N-cloroacetil-N-(1,3-dioxolan-2-ilmetil)-2,6-dimetilanilina,
N-cloroacetil-N-(1,3-dioxolan-2-ilmetil)-2-metil-6-metilanilina,
N-cloroacetil-N-(1,3-dioxan-2-ilmetil)-2-etil-6-metilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-furanilmetil)-2,6-dimetilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-furanilmetil)-2-etil-6-metilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-tetra-hidrofuranilmetil)-2,6-dimetilanilina,
N-cloroacetil-N-(n-propargilcarbamoilmetil)-2,6-dimetilanilina,
N-cloroacetil-N-(N,N-dimetilcarbamoilmetil)-2,6-dimetilanilina,
N-(n-butoximetil)-N-cloroacetil-2,6-dietilanilina,
N-cloroacetil-N-(2-metoksi-1,2-dimetiletil)-2,6-dimetilanilina,
N-cloroacetil-N-isopropil-2,3-dimetilanilina,
N-cloroacetil-N-isopropil-2-cloroanilina,
N-cloroacetil-N-(1H-pirazol-1-ilmetil)-2,6-dimetilalanina (Metazachlor),
N-cloroacetil-N-(1H-pirazol-1-metil)-2-etil-6-metilanilina,
N-cloroacetil-N-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)-2,6-dimetilanilina,
N-cloroacetil-N-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)-2,6-dietilanilina,
N-benzoilmetil-N-cloroacetil-2,6-dimetilanilina,

N-benzoilmetil-N-cloroacetil-2-etil-6-metilanilina,
N-cloroacetil-N-(5-metil-1,3,4-oxadiazol-2-il)-2,6-dietilani-
lina,
N-cloroacetil-N-(5-metil-1,3,4-oxadiazol-2-il)-2-etil-6-metil-
anilina,
N-cloroacetil-N-(5-metil-1,3,4-oxadiazol-2-il)-2-terc.-butil-
anilina,
N-cloroacetil-N-(4-clorobenzoilmetil)-2,6-dimetilanilina,
N-cloroacetil-N-(1-metil-5-metiltio-1,3,4-triazol-2-ilmetil)-
-2,6-dietilanilina,
N-cloroacetil-N-etoximetil-6-metil-2-tridfluorometilanilina
(Harmony)
ou
N-cloroacetil-N-acetamidometil-2,6-dietilanilina (Amidochlor)
como composto de fórmula I.

4ª. - Processo de acordo com a rei-
vindicação 3, caracterizado por se preparar uma composição que
contem:

N-cloroacetil-N-metoximetil-2,6-dietilanilina (Alachlor),
N-cloroacetil-N-(2-metoxi-1-metiletil)-2-etil-6-metilanilina
(Motolachlor) ou
N-cloroacetil-N-(1H-pirazol-1-ilmetil)-2,6-dimetilanilina
(Metazachlor),
como composto de fórmula I.

5^a. - Processo de acordo com uma qualquer das reivindicações 1 a 4, caracterizado por se preparar uma composição contendo um composto de fórmula II na qual R⁵ é alquilo C₁-C₄ ou alcenilo C₃-C₄, e cada R⁶, R⁷, R⁸ e R⁹, independentemente dos outros, é hidrogenio ou alquilo C₁-C₂.

6^a. - Processo de acordo com uma qualquer das reivindicações 1 a 5, caracterizado por se preparar uma composição contendo um composto de fórmula II na qual R⁵ é alquilo C₁-C₄ ou alcenilo C₃-C₄, e cada R⁶, R⁷, R⁸ e R⁹, independentemente dos outros, é hidrogenio ou metilo.

7^a. - Processo de acordo com uma qualquer das reivindicações 1 a 6, caracterizado por se preparar uma composição contendo:

N-isopropil-N-cloroacetilciclohex-1-enamina,

N-isopropil-N-cloroacetil-3(5)-metilciclo-hex-1-enamina,

N-isopropil-N-cloroacetil-3,5,5(3)-trimetilciclo-hex-1-enamina (Trimexachlor),

N-isopropil-N-cloroacetil-3,3,5,5-tetrametilciclo-hex-1-enamina

ou

N-alil-N-cloroacetil-3,3,5,5-tetrametilciclo-hex-1-enamina, como composto de fórmula II.

8ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por se preparar uma composição contendo:

N-cloroacetil-N-metoximetil-2,6-dietilanilina (Alachlor),

N-cloroacetil-N-(2-metoxi-1-metiletil)-2-etil-6-metilanilina (Motolachlor) ou

N-cloroacetil-N-(1H-pirazol-1-ilmetil)-2,6-dimetilanilina (Metazachlor), como composto de fórmula I, e

N-isopropil-N-cloroacetilciclohex-1-enamina,

N-isopropil-N-cloroacetil-3(5)-metilciclo-hex-1-enamina,

N-isopropil-N-cloroacetil-3,5,5(3)-trimetilciclo-hex-1-enamina (Trimexachlor),

N-isopropil-N-cloroacetil-3,3,5,5-tetrametilciclo-hex-1-enamina

ou

N-alil-N-cloroacetil-3,3,5,5-tetrametilciclo-hex-1-enamina, como um composto de fórmula II.

9ª. - Processo de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por se preparar uma composição contendo N-cloroacetil-N-metoximetil-2,6-dietilanilina e N-isopropil-N-cloroacetil-3,5,5(3)-trimetilciclo-hex-dietilanilina e N--isopropil-N-cloroacetil-3,5,5(3)-trimetilciclo-hex-1-enamina.

10ª. - Processo de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por se preparar uma composição contendo N-cloroacetil-N-(2-metoxi-1-metiletil)-2-etil-6-metil-anilina e N-isopropil-N-cloroacetil-2,5,5(3)-trimetilciclo-hex-1-enamina.

11ª. - Processo de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por se preparar uma composição contendo N-cloroacetil-N-(1H-pirazol-1-ilmetil)-2,6-dimetilanilina e N-isopropil-N-cloroacetil-3,5,5(3)-trimetilciclo-hex-1-enamina.

12ª. - Método para o controlo do crescimento de plantas não desejadas, caracterizado por se fazer com que uma composição de acordo com uma qualquer das reivindicações 1 a 11 actue sobre a planta a controlar ou sobre o local onde esta se encontra, sendo a taxa de aplicação de 0,1 a 5 Kg de substância activa por hectare.

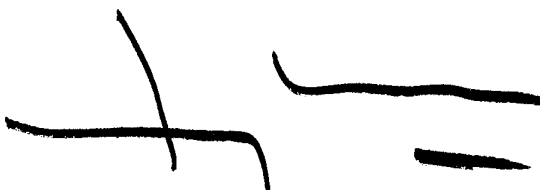
13ª. - Processo de acordo com a reivindicação 11, caracterizado por se destinar a ervas daninhas em culturas de plantas uteis.

14ª. - Processo de acordo com a reivindicação 13, caracterizado por se destinar a controlar ervas daninhas em milho, arroz, sorgo, soja, beterraba açucareira,

algodão, girassol e colheitas de amendoim.

15ª. - Semente caracterizada por ser revestida com uma quantidade herbicidicamente eficaz de uma composição de acordo com uma qualquer das reivindicações 1 a 11.

Lisboa, 31 de Agosto de 1989



J. PEREIRA DA CRUZ
Agente Oficial da Propriedade Industrial
RUA VICTOR CORDON, 10-A, 1.º
1200 LISBOA