

MONSANTO COMPANY

"PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE DERIVADOS DE ÁCIDO BENZÓICO COMO
HERBICIDAS DE PREVENÇÃO"

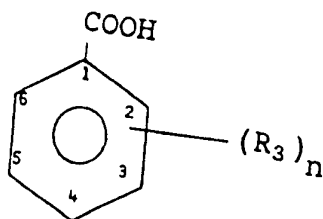
=====

MEMÓRIA DESCRITIVA

Resumo

O presente invento diz respeito a um processo de preparação de derivados do ácido benzóico e ao uso de certas amidas de ácido dicloroacético e outros compostos como compostos preventores/antídotos para reduzir a fitotoxicidade a plantas de colheita, em especial milho, de herbicidas tipo ácido benzóico sozinhos ou em mistura com outros compostos co-herbicidas, e.g., α -haloacetamidas.

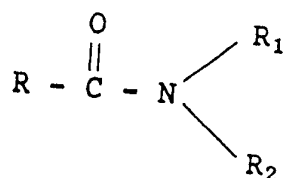
é essencialmente caracterizado por se misturar uma quantidade herbicida eficaz de um ou mais compostos de fórmula:





- 2 -

em que R^3 é por exemplo halogénio com uma quantidade antidota efectiva de um composto com a fórmula



em que R é por exemplo haloalquilo e R_1 e R^2 que podem ser o mesmo ou diferentes podem ser por exemplo alquenilo, estando a razão de herbicida para o antidoto compreendida entre 1:25 e 60:1.



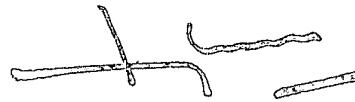
AMBITO DO INVENTO

O ambito do invento aqui contemplado diz respeito à prevenção de compostos herbicidas com compostos antidotos ou preventores. Herbicidas particulares envolvidos são os derivados de ácido benzóico com ou sem compostos co-herbicidas, e.g., α -haloacetanilídeos.

ANTECEDENTES DO INVENTO

Muitos herbicidas prejudicam as plantas de colheita com os ritmos de aplicação de herbicidas necessários para controlar o crescimento de ervas daninhas. Por consequência, muitos herbicidas não podem ser usados para o control de ervas daninhas na presença de certas plantas de colheita. O crescimento descontrolado das ervas daninhas, no entanto origina, um baixo rendimento da colheita e reduz a qualidade do cereal pelo facto de as ervas daninhas competirem com as sementeiras para nutrientes água e solo suaves. A redução do prejuizo dos herbicidas às sementes sem uma redução correspondente não aceitável da acção do herbicida sobre as ervas daninhas pode ser efectuada pelo uso de protectores das colheitas conhecidos como herbicidas "antagonistas", "antidotos" ou "de prevenção".

O controlo de ervas daninhas sobre as plantas de colheita, em especial colheitas de milho, é uma das áreas mais antigas e mais altamente desenvolvidas na ciencia das ervas daninhas. Para que um produto herbicida seja comercialmente aceitável para as colheitas de milho, tal produto herbicida deve fornecer um nivel relativamente elevado de control para ervas daninhas finas e de folha ampla em milho, além de obedecerem aos outros vários critérios. Por exemplo, o herbicida deve possuir actividade unitária relativamente elevada de tal modo que são



possiveis caudais baixos de aplicação de herbicida. São preferíveis baixos caudais de aplicação afim de minimizar a exposição do ambiente ao herbicida. Ao mesmo tempo, tal herbicida deve ser selectivo no efeito herbicida de modo a não prejudicar as sementeiras. A seletividade herbicida pode ser aumentada pelo uso de um antidoto apropriado em combinação com o herbicida. Mas a identificação de um antidoto que proteja um herbicida nas sementeiras é uma tarefa altamente complicada. Se um composto ou uma classe de compostos fornece antidotos eficazes ou actividade protectora não é uma determinação teórica mas deve ser feita empiricamente. A actividade protectora é determinada empiricamente por observação de uma interacção complexa de vários factores biológicos e químicos, nomeadamente : o tipo de composto herbicida; o tipo de erva daninha a ser controlada; o tipo de sementeira a ser protegida da competição com a erva daninha e do prejuizo causado pelo herbicida; e o próprio composto antidoto. Além disso, o herbicida e o antidoto deve cada um possuir propriedades fisicas e quimicas que permitam a preparação de uma formulação estável a qual é ambientalmente segura e fácil de aplicar ao campo.

Entre as várias classes de compostos encontrados como sendo próprios para vários fins herbicidas estão os α -haloacetanilideos e os derivados de ácido benzóico. Os herbicidas iniciais, e.g., alaclor, acetoclor, metolaclo, etc., são excelentes herbicidas pre-emergencia ou pos-emergencia antecipada para o control de ervas e muitas ervas daninhas de folh larga em milho, amendoins, soja e outra colheitas, embora alguns dos ultimos herbicidas, exemplificados por dicamba e seus sais, possam ser usados como herbicidas próprios foliares- ou aplicados ao solo, para o control de espécies de folha larga anuais e pereniais em aspargos, cereais, grão, milho, sorgo, cana de açúcar e outras sementeiras e control silvestre e das vinhas nos pastos, região



vasta e terra de sementeiras. Outros membros da ultima classe, e.g., amiben (cloramiben) podem ser usados em applicações pre-planta ou pre-emergencia.

é uma prática agronómica comum usar vários compostos antidotos para reduzir a fitotoxicidade de alguns herbicidas em várias colheitas. Por exemplo, o fluorazol (ingrediente activo no preventor SCREEN#) é usado como um tratamento da semente para proteger a semente do sorgo do alaclor (ingrediente activo no herbicida LASSO#). Analogamente, o ciometrinilo (ingrediente activo no preventor CONCEP #) é um preventor da semente de milho para uso com metolaclor e oxabetrinilo (ingrediente activo no preventor CONCEP II) é usado para preventor da semente de sosgo do dano causado por metaloclor. O composto N,N-dialil dicloroacetamida (nome vulgar R-25798) é usado para proteger o milho do dano causado por tiocarbamato 5-etil-N,N-dipropiltiocarbamato (ingrediente activo na herbicida ERADICANE) e acetoclor (ingrediente activo no herbicida HARNESS #).

Não é do nosso conhecimento a protecção de ácido benzóico e seus sais quando usados sózinhos ou em combinação com outros herbicidas, em especial α -haloacetanilideos, como co-herbicidas. Por consequencia, é um objectivo deste invento fornecer composições aos herbicidas em combinação com antidotos para esse fim, cujas composições são uteis para reduzir os danos às colheitas, em especial o milho, devido à fitotoxicidade dos referidos herbicidas.

SUMARIO DO INVENTO

O presente invento diz respeito a composições herbicidas compreendendo derivados de ácido benzóico compostos antidotos

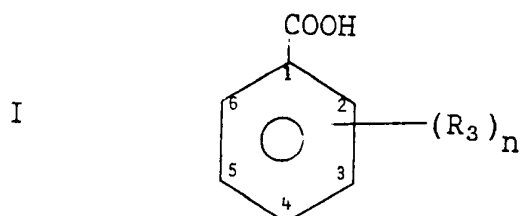


- 6 -

com o fim de reduzirem os prejuizos a várias colheitas, em particular milho, dos efeitos fitotóxicos do referido herbicida quando usado sozinho ou em combinação com outros compostos, em particular α -haloacetanilídeos, como co-herbicidas.

Mais particularmente, num aspecto principal, este invento diz respeito a uma composição compreendendo:

(a) um composto herbicida tendo a fórmula

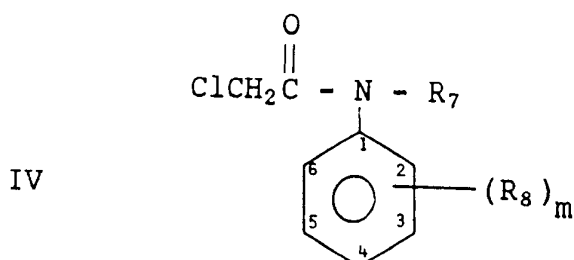


e seus sais agricolamente aceitáveis em que

R_3 é halogéneo, C_{1-5} alcoxi, amino ou mono- ou di- C_{1-4} alquilamino, e

n é 0-5

só ou em mistura com outros compostos herbicidas conhecidos como co-herbicidas, de preferencia uma acetamida de fórmula



em que

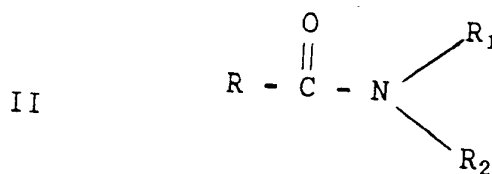
R_7 é hidrogénio, C_{1-6} alquilo, haloalquilo, alcoxi ou alcoxialquilo, alquenilo, haloalquenilo, alquinilo ou haloalquinilo tendo até 4 átomos de carbono, C_{5-10} heterociclilo ou heterociclimetilo tendo átomos O, S e N e os quais podem ser substituídos com grupos halogénicos, C_{1-4} alquilo, carbonilalquilo ou carbonilalcoxialquilo, nitro, amino ou ciano;

R_8 é hidrogénio, halogénico, nitro, amino, C_{1-6} alquilo, alcoxi ou alcoxialquilo, e

m é 0-5 e

(b) uma quantidade antidotalmente eficaz de

(i) um composto de fórmula



em que R pode ser seleccionado entre o grupo formado por haloalquilo; haloalquenilo; alquilo; alquenilo; cicloalquilo;



cicloalquilalquilo; halogéneo; hidrogénio; carboalcoxi; N-alquenilcarbamilalquilo; N-alquenilcarbamil; N-alquil-N-alquinilcarbamil; N-alquil-N-alquinilcarbamilalquilo; N-alquenilcarbamilalcoxialquilo; N-alquil-N-alquinilcarbamilalcoxialquilo; alquinox; haloalcoxi; tiocianatoalquilo; alquenilaminoalquilo; alquilcarboalquilo; cianoalquilo; cianatoalquilo; alquenilaminosulfonoalquilo; alquiltioalquilo; haloalquilcarboniloxialquilo; alcoxicarboalquilo; haloalquenilcarboniloxialquilo; hidroxihaloalquiloxialquilo; Hidroxialquilcarboalquioxialquilo; hidroxialquilo; alcoxisulfonoalquilo; furilo; tienilo; alquilditiofenilo; tienalquilo; fenilo e fenilo substituído em que os referidos substituintes podem ser seleccionados entre halogéneo, alquilo, haloalquilo, alcoxi, carbamil, nitro, ácidos carboxílicos e seus sais, haloalquilcarbamil; fenilalquilo; fenilhaloalquilo; fenilalquenilo; fenilalquenilo substituído em que os referidos substituintes podem ser seleccionados entre halogéneo, alquilo, alcoxi, halofenoxi, fenilalcoxi; fenilalquilcarboxialquilo; fenilcicloalquilo; halofenilalquenoxi; halotiofenilalquilo; halofenoxialquilo; bicíclicoalquilo; alquenilcarbamilpiridinilo; alquinilcarbamilpiridinilo; dialquenilcarbamilpiridinilo; alquilcarbamilbicíclicoalquenilo;

R_1 e R_2 podem ser os mesmos ou diferentes e podem ser seleccionados entre o grupo formado por alquenilo; haloalquenilo; hidrogénio; alquilo; haloalquilo; alquinilo; cianoalquilo; hidroxialquilo; hidroxihaloalquilo; haloalquilcarboxialquilo, alquilcarboxialquilo; alcoxicarboxialquilo; tioalquilcarboxialquilo; alcoxicarboalquilo; alquilcarbamiloxialquilo; amino; formilo; haloalquilo-N-alquilamido; haloalquilamido; haloalquilamidoalquilo; haloalquilo-N-alquilamidoalquilo; haloalquilamidoalquilalquenilo; alquilimino, cicloalquilo; alquilocicloalquilo; alcoxialquilo; alquilsulfoniloxialquilo; mercaptoalquilo; alquilaminoalquilo; alcoxicarboalquenilo; haloalquilcarbonilo;



alquilcarbonilo; alquenilcarbamiloxialquilo; cicloalquilcarbamiloxialquilo; alcóxicarbonilo; haloalcóxicarbonilo; halofenilcarbamiloxialquilo, cicloalquenilo; fenilo; fenilo substituído em que os referidos substituintes podem ser seleccionados entre alquilo, halogénico, haloalquilo, alcoxí, haloalquilamido, ftalamido, hidroxi, alquilcarbamiloxi, alquilamido, haloalquilamido ou alquilcarboalquenilo; fenilsulfonilo; fenilalquilo substituído em que os referidos substituintes podem ser seleccionados entre halogénico ou alquilo; dioxialquilenilo, halofenoxialquilamidialquilo; alquiltiodiazolilo; piperidilo; piperidilalquilo; tiazolilo; alquiltiazolilo; benzotiazolilo; furilo; furilo alquil-substituído, furilalquilo; piridilo; alquilpiridilo; alquiloxazolilo; tetrahidrofurilalquilo, 3-ciano tienilo; tienilo alquil-substituído; 4,5-polialquilenetienilo; α -haloalquilacetamidofenilalquilo; α -haloalquilacetamidonitrofenilalquilo; α -haloalquilacetamidohalofenilalquilo; cianoalquenilo;

R_1 e R_2 quando tomados em conjunto podem formar uma estrutura formada por piperidinilo; alquilpiperidinilo; piridilo; di- ou tetrahidropiridinilo; alquiltetrahidropiridinilo; morfólilo; alquilmorfólilo; azabibiclononilo; benzoalquilpirrolidinilo; oxazolidinilo; perhidroxazolidinilo; alquiloxazolidilo; perhidroquinólilo; alquilaminoalquenilo; alquilideneimino; pirrolidinilo; piperidonilo; perhidroazepinilo; perhidroazocinilo; pirazolilo; dihidropirazolilo; piperazinilo; perhidro-1,4-diazepinilo; di-, tetra- e perhidroquinolil- ou -isoquinólilo; indólilo e di- e perhidroindólilo e os referidos membros R_1 e R_2 combinados substituídos com os radicais R_1 e R_2 independentes acima enumerados;

ou

(ii) um dos seguintes compostos

α -[(Cianometoxi)imino]benzeneacetónitrilo,
 α -[(1,3-Dioxopirano-2-il-metoxi)imino]ben-



zendoacetoneitrilo,

Ester benzílico, ácido 5-tiazolecarboxílico,
2-cloro-4-trifluorometilo,

hidroclorato, benzenometamina, N-[4-(dicloro-
metileno)-1,3-ditolan-2-ilideno]- α -metilo

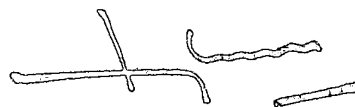
Ester metílico de ácido difenilmetoxi acéti-
co,

Anidrido 1,8-naftálico,
4,6-Dicloro-2-fenil-pirimidina,
2-Cloro-N-[1-(2,4,6-trimetilfenil)etenil]ace-
tamida

Etileno glicol acetal de 1,1-dicloroacetona.

Compostos herbicidas conhecidos de acordo com a fórmula I são aqueles em que n é 3, e dois dos membros R_3 são halogéneo e o terceiro membro R_3 é C_{1-4} alcoxi, amino ou C_{1-4} -alquil-amino # substituído. Em particular, os membros halogéneos preferidos são átomos de cloro nas posições 2 e 5 do anel fenilo, e o terceiro membro R_3 é um radical amino na posição 3 e os compostos em que os átomos de cloro estão nas posições 2 e 5 do anel fenilo, e o referido terceiro membro R_3 é um radical C_{1-4} alcoxi (de preferência metoxi) na posição 2. As espécies preferidas são ácido 3,6-dicloro-2-metoxi benzóico (nome vulgar "dicamba") e ácido 2,5-dicloro-3-aminobenzóico, (nome vulgar "amiben" e "cloramiben") e um sal de metal alcalino (em especial sódio ou potássio), ou sais dimetil- ou dietilamino- ou amónio daqueles sais.

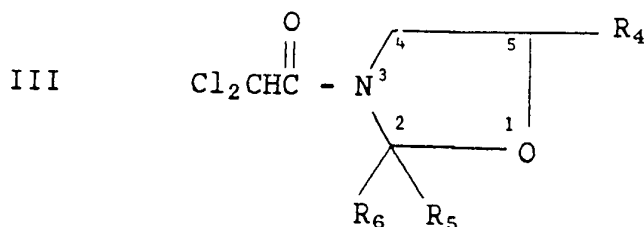
Compostos herbicidas preferidos de acordo com a fórmula IV são aqueles em que o membro R_7 é um grupo alcóxialquilo tendo



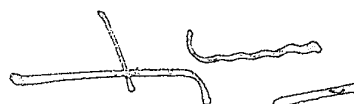
até 6 átomos de carbono e R_8 é um radical C_{1-6} alquilo ou alcoxi-alquilo. As espécies mais preferidas são 2-cloro-2'-etil-6'-metil-N-(etoximetil)acetanilideo (nome vulgar "alaclor"), 2-cloro-2',-6'-dietil-N-(butoximetil) acetanilideo, 2-cloro-2'-etil-6'-metil-N-(1-metil-2-metoxietil) acetanilideo (nome vulgar "metoclor") e 2-cloro-2',6'-dimetil-N-(pirazolilmetil) acetanilideo (nome vulgar "metazoclor").

Um grupo de compostos antidotos preferidos inclui os de acordo com a fórmula II em que R é C_{1-3} haloalquilo, R_1 e R_2 são independentemente C_{2-4} alquenilo ou haloalquenilo ou 2,3-dioxolan-2-il-metil e R_1 e R_2 quando combinados formam um anel C_{5-10} heterocíclico saturado ou insaturado contendo átomos O, S e/ou N e os quais podem ser substituídos com grupos C_{1-5} alquilo, haloalquilo, alcoxi, ou alcóxialquilo ou haloacilo. O membro R haloalquilo preferido na fórmula II é o diclorometilo. As espécies preferidas neste grupo de compostos antidotos são N,N-dialil-dicloroacetamida e N-(2-propenil)-N-(1,3-dioxolanilmetil)dicloroacetamida.

Compostos antidotos ainda mais preferidos de acordo com a fórmula II é um grupo de 1,3-oxazolidinilo dicloroacetamida substituído tendo a fórmula



em que R_4 é hidrogénio, C_{1-4} alquilo, alquiloilo, haloalquilo ou



alcoxi, C_{2-6} alcoxialquilo, fenilo ou um radical heterocíclico saturado ou insaturado tendo átomos C_{5-10} em anel e contendo átomos O, S e/ou N, e R_5 e R_6 são independentemente hidrogénio, C_{1-4} alquilo ou haloalquilo, fenilo ou um membro R_4 heterocíclico ou em conjunto com o átomo de carbono ao qual eles estão ligados podem formar um grupo C_3-C_7 spirocicloalquilo.

Compostos preferidos de fórmula III são aqueles em que R_4 é um dos referidos membros heterocíclicos e R_5 e R_6 são independentemente metilo, trifluorometilo ou quando combinados com o referido átomo de carbono ao qual se ligam formam um radical C_5 ou C_6 cicloalquilo.

Compostos antidotos preferidos de acordo com a fórmula III são os compostos seguintes:

Oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2,5-trimetil-,
 Oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2-spirociclohexil-,
 Oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2-dimetil-5-fenil-,
 Oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2-dimetil-5-furanil-,
 Oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2-dimetil-5-(2-tienil)-

Piridina,
 3-[3-(dicloroacetil)-2,2-dimetil-5-oxazolidinil]-.

Outro grupo de compostos antidotos dicloroacetamida de acordo com a Fórmula II são os compostos seguintes:

4-(Dicloroacetil)3,4-dihidro-3-metil-2H-1,4-benzoxazina,

Etanona,
 2,2-dicloro-1-(1,2,3,4-tetrahidro-1-metil-2-isoquinolinil)-



Cis/trans-piperazina,
1,4-bis(dicloroacetil)-2,5-dimetil-,
N-(Dicloroacetil)-1,2,3,4-tetrahidroquinaldina,
1,5-Diazaciclononano, 1,5-bis(dicloroacetil),
1-Azaspiro[4,4]nonano, 1-dicloroacetil.

Compostos antidotos ainda mais preferidos de acordo com a fórmula II que não tem a estrutura dicloroacetamida são os compostos seguintes:

α -[(Cianometoxi)imino]benzenoacetonitrilo,
 α -[(1,3-Dioxopirano-2-il-metoxi)imino]benzeno-
-acetonitrilo,
Ester benzílico, ácido 5-tiazolecarboxílico,
2-cloro-4-trifluorometilo,
Cloreto, benzenemetamina,
N-[4-(diclorometileno)-1,3-ditolan-2-ilide-
-no]- α -metilo
Ester metílico de ácido difenilmetoxi acéti-
co,
Anidrido 1,8-naftálico,
4,6-Dicloro-2-fenil-pirimidina,
2-Cloro-N-[1-(2,4,6-trimetilfenil)etenil]ace-
-tamida
Etileno glicol acetal de 1,1-dicloroacetona.

Compostos herbicidas e antidotos de fórmulas I-IV são conhecidos na arte. O sub-grupo de 1,3-oxazolidina dicloroaceta-
midas de fórmula III são o assunto da aplicação copendente, Série
No. 07/212.621, desta vulgar transferencia legal, aplicação
prioritária para EP 304409 publicada em 22 de Fevereiro de 1989.

O termo "haloalquilo" engloba radicais em que qualquer
um ou mais dos átomos de carbono, de preferencia de 1 a 4 em

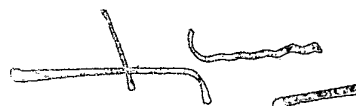


número, é substituído com um ou mais grupos halo, de preferência seleccionados entre bromo, cloro e fluor. Um grupo monoalquilo, por exemplo, pode ser ou um átomo de bromo, um cloro, ou um fluor dentro do grupo. Os grupos dihaloalquilo e polihaloalquilo podem ser substituídos com dois ou mais dos mesmos grupos halo, ou podem ter uma combinação de grupos halo diferentes. Um grupo dihaloalquilo, por exemplo, pode ter dois átomos de carbono, tal como um grupo dibromometilo, ou dois átomos de cloro, tal como um grupo diclorometilo, ou um átomo de bromo e um átomo de cloro, tal como um grupo bromoclorometilo. Exemplos dos grupos polihaloalquilo são grupos perhaloalquilo tal como grupos trifluorometilo e perfluoroetilo.

Membros R alkoalquilo preferidos são dihalometilo, em particular diclorometilo, embora o membro R_1 haloalquilo preferido seja um radical metilo tri-halogenado, de preferência trifluorometilo.

Onde o termo "alquilo" é usado ou só ou na forma de composto (como em "haloalquilo"), pretende englobar radicais de cadeia linear ou ramificada tendo até quatro átomos de carbono, sendo os membros preferidos metilo e etilo.

Por "sais agricolamente aceitáveis" dos compostos definidos pela fórmula anterior entende-se um sal ou sais que se ionizam prontamente em meio aquoso para formar um catião dos referidos compostos e um sal anião, cujos sais não tem efeito deletério nas propriedades antidotas dos referidos compostos ou das propriedades herbicidas de um dado herbicida e que permitem a formulação da composição herbicida-antidoto sem os problemas devidos à mistura, suspensão, estabilidade, uso de equipamento aplicador, embalagem, etc.



Por "antidotalmente-eficaz" entende-se a quantidade de antidoto necessário para reduzir o nível ou efeito de fitotoxicidade de um herbicida, de preferência por pelo menos 10% a 15%, mas naturalmente quanto maior for a redução no dano ou prejuízo causado pelo herbicida melhor.

Por "herbicidamente-eficaz" entende-se a quantidade de herbicida necessário para efectuar um prejuízo ou destruição importante a uma porção significativa de plantas ou ervas indesejáveis afectadas. Embora não haja qualquer regra rígida e rápida, é desejável de um ponto de vista comercial que 80-85% ou mais das ervas daninhas sejam destruídas, embora possa ocorrer uma supressão comercialmente significativa do crescimento de ervas daninhas a níveis muito mais baixos, em particular com algumas plantas muito nocivas, resistentes ao herbicida.

Os termos "antidoto", "agente preventor", "preventor", "agente antagonista", "interferente", "protector das sementeiras" e "protectivo das sementeiras", são termos vulgarmente usados denotando um composto capaz de reduzir a fitotoxicidade de um herbicida a uma planta sementeira ou a sementes. Os termos "protector das sementeiras" e "protectivo das sementeiras" são por vezes usados para indicar uma composição contendo como ingredientes activos, uma combinação antidoto herbicida a qual fornece protecção ao crescimento de ervas daninhas competidoras reduzindo os danos causados pelos herbicidas às plantas valiosas, enquanto ao mesmo tempo controlam ou suprimem o crescimento de ervas daninhas que emergem ou crescem na presença de plantas semeadas.

Os herbicidas que podem ser usados como co-herbicidas com os derivados de ácido benzóico de fórmula I com benefício em combinação com um antidoto da classe descrita incluem de



preferencia tiocarbamatos (incluindo ditiocarbamatos), acetamidas, éteres fenil heterocíclico (em especial fenoxipirazoís), imidazolinonas, piridinas, e sulfonilureias. Está dentro do âmbito deste invento que outras classes de herbicidas, e.g., triazinas, ureias, éteres difenilicos, nitroanilinas, tiazóis, isoxazóis, etc., os membros individuais de cujas classes podem ser derivados tendo um ou mais substituintes seleccionados entre uma ampla variedade de radicais, podem ser usados como co-herbicidas. Tais combinações podem ser usadas para obter o control selectivo de ervas daninhas com baixo prejuizo das colheitas em diversas variedades de plantas monocotiledóneas tal como milho, sorgo em grão (milo), e cereais tal como trigo, arroz, cevada, aveias, e centeio, bem como diversas variedades de plantas dicotiledóneas incluindo colheitas de oleaginosas tal como soja e algodão. Uma utilidade particular para os compostos antidotos deste invento foi verificada com vários herbicidas em milho, sorgo e soja.

Exemplos de importantes herbicidas tiocarbamato são os seguintes:

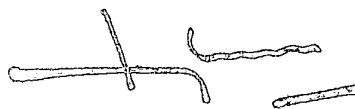
cis-/trans-2,3-dicloropalil-diisopropiltiolcarbamato (nome vulgar "dialato");

etil dipropiltiocarbamato (nome vulgar "EPTC");

S-etil diisobutil (tiocarbamato) (nome vulgar "vernolato");

2,3,3-tricloropalil-diisopropiltiolcarbamato (nome vulgar "trialato");

Exemplos de importantes herbicidas acetamida são os seguintes:



2-cloro-N-isopropilacetanilida (nome vulgar "propaclor");

2-cloro-1',6'-dietil-N-(metoximetil)acetanilida (nome vulgar "alaclor");

2-cloro-1',6'-dietil-N-(butoximetil)acetanilida (nome vulgar "butaclor");

2-cloro-N-(etoximetil)-6'-etil-g-acetoluideto (nome vulgar "acetoclор");

éster etílico de N-cloroacetil-N-(2,6-dietilfenil)glicina (nome vulgar "dietatil etilo");

2-cloro-N-(2,6-dimetilfenil)-N-(2-metoxietil)acetamida (nome vulgar "dimetaclor");

2-cloro-N-(2-metoxi-1-metiletil)-6'-etil-g-acetotoluideto (nome vulgar "metolaclor");

ácido 3,5-piridina dicarboxílico,
2-(difluorometil)-4-(2-metilpropil)-6-(trifluorometil)-,
éster S,S-dimetílico;

ácido 3,5-piridinedicarboxílico,
2-(difluorometil)-4-(2-metilpropil)-6-(trifluorometil)-,
éster dimetílico;

Exemplos de éteres heterocíclic fenilo incluem:

5-(trifluorometil)-4-cloro-3-(3'-[1-etoxicarbonil]-4'-nitro
fenoxi)-1-metilpirazol;



5-(trifluorometil)-4-cloro-3-(3'-metoxi-4'-nitrofenoxi)-1-metilpirazol;

5-(trifluorometil)-4-cloro-3-(3'-[1-butoxicarbonil]-etoxi-4'-nitrofenoxi)-4-metilpirazol;

5-(trifluorometil)-4-cloro-3-(3'-metilsulfamoil propoxi-4'-nitrofenoxi)-4-metilpirazol;

5-(trifluorometil)-4-cloro-3-(3'-propoxycarbonilmetiloxima-4'-nitrofenoxi)-1-metilpirazol;

ácido (±)-2-[4-[[5-(trifluorometil)-2-piridinil]oxi]fenoxi]propanóico (9CI).

Exemplos de sulfonilureias importantes incluem :

Benzenesulfonamida,

2-cloro-N-[[[4-metoxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il) amino] carbonil];

Ácido benzóico, 2-[[[[[4-cloro-6-metoxi-2-pirimidinil) amino] carbonil] amino] sulfonil]-, éster etílico;

Ácido 2-tiofenocarboxílico,

3-[[[[[4,6-dimetoxi-1,3,5-triazin-2-il) amino] carbonil] amino] sulfonil]-, éster metílico;

Ácido benzóico,

2-[[[[[4,6-dimetil-2-pirimidil) amino] carbonil] amino] sulfonil] éster metílico;

Benzenesulfonamida,



2-(2-cloroetoxi)-N-[[[4-metoxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il) amino] carbonil];

Acido benzóico,
2-[[[[[4-metoxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il) amino] carbonil] amino] sulfonil]- ester metílico;

Exemplos de herbicidas imidazolinona importantes incluem:

Acido 3-quinolinecarboxílico, 2-[4,5-dihidro-4-metil-4-(1-metiletil)-5-oxo-1H-imidazol-2-il]-;

Acido 3-piridinecarboxílico, 2-[4,5-dihidro-4-metil-4-(1-metiletil)-5-oxo-1H-imidazol-2-il]-;

Acido benzóico, 2-[4,5-dihidro-4-metil-4-(1-metiletil)-5-oxo-1H-imidazol-2-il]-4(ou 5)-metil-;

Acido 3-piridinecarboxílico, 5-etil-2-[4-metil-4-(1-metil-etil)-5-oxo-1H-imidazol-2-il]-;

Acido 3-piridinecarboxílico, 2-[4,5-dihidro-4-metil-4-(1-metiletil)-5-oxo-1H-imidazol-2-il]-5-metil-, sal amónio;

Acido 2-(5-metil-5-trifluorometil-1-H-imidazol-4-on-2-il)-piridin- 3-carboxílico;

Acido 2-(5-metil-5-trifluorometil-1-H-imidazol-4-on-2-il)-5-(m) etil isonicotínico;



Acido 2-[5-(1-fluorometil-5-(m)etil-1-H-imidazol-4-on-2-il)]-isonicotinico;

Acido 2-(5-difluorometil-5-(m)etil-1-H-imidazol-4-on-2-il)-5-(m) etil isonicotinico;

Ester 2-(5-(1-fluoroetil-5-(m)etil)-imidazol-4-on-2-il)-isonicotinico (m) etilico;

Exemplos de outros herbicidas importantes incluem:

2-Cloro-4-(etilamino)-6-(isopropilamino)-sim-triazina;

4-Amino-6-tercbutil-3-(metiltio)-AS-triazina-5(4H)ona;

Trifluoro-2,6-dinitro-N,N-dipropil-p-toluidina;

Benzenamina, N-(1-etilpropil)-3,4-dimetil-2,6-dinitro-;

2-Pirrolidinona,

3-cloro-4-(clorometil)-1-[3-(trifluorometil) fenil], trans-;

3-Isoxazolidinona, 2-[(2-clorofenil)metil]-4,4-dimetil-;

2-Imidazolidinona, 3-[5-(1,1-dimetiletil)-3-isoxazolil]-4-hidroxi-1-metil-;

2-Cloro-4-(1-ciano-1-metiletilamino)-6-etilamino-1,3,5-triazina;

Metil 5-(2,4-diclorofenoxi)-2-nitrobenzoato;

1'-(Carboetoxi)etil 5-[2-cloro-4-(trifluorometil)fenoxi]-



-2-nitrobenzoato;

Fosfinato de amônio-DL-homocalanin-4-il (metil);

2-(3,4-Diclorofenil)-4-metil-1,2,4-oxadiazolidina-3,5-diona.

Os herbicidas de interesse particular e preferido como co-herbicidas com os derivados de Fórmula I de ácido benzóico nas composições com antidotos de acordo com este invento inclui cada uma das espécies acima mencionadas de classes químicas diferentes de compostos exemplificados como herbicidas importantes, em particular os de interesse e uso comercial normal e os que podem ser determinados de utilidade comercial. Os compostos co-herbicidas preferidos incluem os seguintes:

alaclor,
acetoclор,
butaclor,
metolaclor,
metazoclор,
2-cloro-2'-metil-6'-metoxi-N-(isopropoximetil)acetanilideo,
2-cloro-2'-metil-6'-trifluorometil-N-(etoximetil)-acetanilideo, e
2-cloro-2',6'-dimetil-N-(2-metoxietil)acetanilideo.

Todos os herbicidas acima especificamente designados são conhecidos na arte.

Como a seguir ainda detalhado, embora não necessário, a composição contendo a combinação herbicida-antidoto pode também conter outros aditamentos, e.g., biocidas tal como insecticidas, fungicidas, nematocidas, mitocidas, etc., fertilizantes,

auxiliares inertes de formulação, e.g., tensio activos, emulsio-
nantes, desespumiferos, corantes, etc.

As combinações podem ser feitas de qualquer um ou mais
dos compostos antidotos descritos com qualquer um ou mais dos
compostos herbicidas de Fórmula I e co-herbicidas aí mencionados.

Será reconhecido pelos especialistas na arte que todos
os herbicidas tem graus variáveis de fitotoxicidade para várias
plantas por causa da sensibilidade da planta ao herbicida. Assim,
e.g., embora certas colheitas tal como milho e soja tenham um
elevado nível de tolerancia (i.e., baixa sensibilidade) ao efeito
fitotóxico do alaclor, outras colheitas, e.g., milho (grão de
sorgo), arroz e trigo, tem um baixo nível de tolerancia (i.e.,
alta sensibilidade) aos efeitos fitotóxicos do alaclor. O mesmo
tipo de sensibilidade aos herbicidas como o apresentado pelas
plantas de colheita é também exibido pelas ervas daninhas,
algumas das quais são muito sensíveis, outras muito resistentes
aos efeitos fitotóxicos do herbicida.

Quando a sensibilidade de uma planta de colheita a um
herbicida é baixa, enquanto que a sensibilidade de uma erva
daninha àquele herbicida é alta, o "factor de selectividade" do
herbicida para prejudicar de preferencia a erva daninha, sem
prejudicar a colheita, é alta.

Numa maneira análoga, mas mais complexa, um composto
antidoto pode, e normalmente tem, graus diversos de efeitos
protectores das colheitas contra diferentes herbicidas em dife-
rentes colheitas. Por consequencia, como será apreciado pelos
especialistas na arte, os vários antidotos deste invento, como
com todas as classes de compostos antidotos, terão maiores ou
menores efeitos preventores contra vários herbicidas em diversas



colheitas do que em outras. Assim, embora um dado composto antidoto possa não ter capacidade protectora das colheitas contra um dado herbicida numa dada colheita, aquele mesmo composto antidoto pode ter uma capacidade protectora muito elevada contra o mesmo herbicida dado, ou contra um herbicida diferente na mesma colheita. Isto é um fenómeno esperado.

DESCRIÇÃO DETALHADA DO INVENTO

Compostos Antidotos

Como mencionado antes, os compostos antidotos usados na prática deste invento são compostos conhecidos. Os compostos preferidos aqui usados são os 1,3-oxazolidina dicloroacetamidas de acordo com a fórmula III em que o membro R_4 é um radical heterociclico. Aqueles compostos são separadamente divulgados e reivindicados na referida aplicação co-pendente do mandatário, Serial No. 07/212.621 e sua correspondente EP 304409, publicada em 22 de Fevereiro de 1989. Os métodos de síntese da referida EP 304409 para os referidos antidotos 1,3-oxazolidina dicloroacetamida são também divulgados na U.S. Serial No. 07/226.928, a origem desta aplicação e estes documentos são aqui incorporados para referencia.

Avaliação Biológica

O control efectivo das ervas daninhas acoplado com baixo prejuizo na colheita é um resultado do tratamento de uma sementeira com uma combinação de compostos herbicidas e compostos antidotos. Por aplicação à "sementeira" entende-se aplicação ao meio de crescimento da planta, tal como solo, bem como as sementes, viveiros, raizes, caules, folhas, ou outras partes das plantas.



A frase "combinação de composto herbicida e composto antidoto" engloba vários métodos de tratamento. Por exemplo, o solo de uma sementeira pode ser tratado com uma composição "mistura-em-tanque" contendo uma mistura do herbicida e do antidoto o qual está "em combinação". Ou, o solo pode ser tratado com os compostos herbicida e antidoto separadamente de tal modo que a "combinação" é feita sobre, ou no interior, do solo. Após tais tratamentos do solo com uma mistura de herbicida e antidoto ou por aplicação separada ou sequencial do herbicida e antidoto ao solo, o herbicida e antidoto podem ser misturados em ou incorporados no solo por mistura mecânica do solo com utensílios ou por "molha" por chuva ou irrigação. O solo da sementeira pode também ser tratado com um antidoto por aplicação do mesmo numa forma concentrada dispersível tal como um grânulo. O grânulo pode ser aplicado a um rego ou sulco o qual é preparado para receber as sementes e o herbicida pode ser aplicado à sementeira ou antes ou depois da colocação no rego do grânulo contendo o antidoto de tal modo que o herbicida e o antidoto formam uma "combinação". As sementes podem ser tratadas ou revestidas com o composto antidoto quer enquanto a semente está no rego logo após a sementeira ou, mais vulgarmente, a semente pode ser tratada ou revestida com antidoto antes de semear o rego. O herbicida pode ser aplicado ao solo antes ou depois da sementeira e faz-se uma "combinação" quando ambos herbicida e semente revestida por antidoto estão no solo. Também contemplado como uma "combinação" é uma associação ou apresentação comercialmente conveniente do herbicida e antidoto. Por exemplo, os componentes herbicida e antidoto na forma concentrada podem estar contidos em recipientes separados, mas tais recipientes podem estar presentes para venda ou vendidos em conjunto como uma "combinação". Ou, os componentes herbicida e antidoto na forma concentrada podem estar numa mistura num único recipiente como uma "combinação". Tal "combinação" ou pode ser diluída ou misturada com adjuvantes próprios



para aplicações ao solo. Outro exemplo de uma combinação comercialmente apresentada é um recipiente de sementes revestidas a antidoto, ou apresentado para venda, juntamente com um recipiente de material herbicida. Estes recipientes podem, ou não, ser fisicamente ligados um ao outro, mas no entanto constituem uma "combinação de herbicida e antidoto" quando se pretendem usar fundamentalmente na mesma sementeira.

Na descrição anterior dos vários modos de aplicação das combinações herbicida-antidoto, é inerente que cada forma de aplicação precisa que da mesma maneira, o herbicida e o antidoto se combinarão fisicamente para formar uma "combinação" daqueles agentes.

A quantidade de antidoto empregado nos métodos e composições do invento variará dependendo do herbicida particular com o qual o antidoto é empregado, o caudal de aplicação do herbicida, a sementeira a ser protegida, e a modo de aplicação ao local. Em cada caso a quantidade de antidoto empregado é uma quantidade protectora efectiva, isto é, a quantidade que reduz, ou protege contra, prejuizo das colheitas que de outro modo resultariam da presença do herbicida. A quantidade de antidoto empregado será menor do que a quantidade que danificará substancialmente a colheita.

O antidoto pode ser aplicado à sementeira numa mistura com o herbicida seleccionado. Por exemplo, onde se planta primeiro a semente, uma mistura apropriada de herbicida e antidoto, quer na forma de liquido homogéneo, emulsão, suspensão ou forma sólida, pode ser aplicada à superfície de, ou incorporada, no solo em que a semente vai ser plantada. Ou, a mistura herbicida-antidoto pode ser aplicada ao solo, e então a semente a seguir "furada" no interior do solo por baixo da camada de solo que



contem a mistura herbicida-antidoto. O herbicida reduzirá ou eliminará a presença de plantas daninhas indesejáveis. Quando o herbicida por ele próprio prejudica os viveiros, a presença do antidoto reduzirá ou eliminará o prejuizo das colheitas causado pelo herbicida. Não é essencial que a aplicação do herbicida e antidoto à sementeira seja feita usando o herbicida e antidoto seleccionados na forma de uma mistura ou composição. O herbicida e o antidoto podem ser aplicados à sementeira de uma maneira sequencial. Por exemplo, o antidoto pode ser primeiro aplicado à sementeira e a seguir aplicamos o herbicida. Ou, o herbicida pode ser primeiro aplicado à sementeira e a seguir aplicamos o antidoto.

A relação entre o herbicida e o antidoto pode variar dependendo da semente a ser protegida, erva daninha a inibir, herbicida usado, etc., mas normalmente podemos empregar uma relação herbicida-antidoto que varia entre 1:25 a 60:1 (de preferencia 1:5 a 30:1) partes em peso. Como se indica acima, o antidoto pode ser aplicado à sementeira numa mistura, i.e., uma mistura de uma quantidade herbicidicamente eficaz de herbicida e uma quantidade preventiva eficaz de um antidoto, i.e., a sementeira pode ser tratada com uma quantidade eficaz do herbicida seguida pelo tratamento com o antidoto ou vice versa. Em geral, as quantidades herbicidas eficazes estão na gama de cerca de 0,1 a cerca de 12 kilogramas/hectare. A gama preferida do caudal de aplicação vai de cerca de 0,4 a cerca de 10 kg/ha. De preferencia, a aplicação do antidoto varia de cerca de 0,5 kg/ha até cerca de 0,05 kg/ha. Compreender-se-á que por vezes serão necessários quantidades quer acima quer abaixo destas gamas para obter os melhores resultados. A selecção do herbicida para inibir a emergencia e crescimento das ervas daninhas depende das espécies de ervas daninhas a serem controladas e da semente a ser protegida.



A aplicação do antidoto pode ser efectuada directamente à semente antes do plantio. Na prática, uma quantidade de semente é primeiro revestida com o antidoto. Plantamos a seguir a semente revestida. O herbicida pode ser aplicado ao solo antes ou depois da semente revestida ser plantada.

Em campos experimentais, o herbicida, antidoto, ou uma sua mistura, podem ser aplicados à sementeira sem quaisquer adjuvantes além de um solvente. Normalmente, o herbicida, antidoto, ou uma sua mistura, é aplicado em conjunção com um ou mais adjuvantes na forma líquida ou sólida. As composições ou formulações contendo as misturas de um herbicida e antidoto apropriado são normalmente preparados por mistura do herbicida e antidoto com um ou mais adjuvantes tal como diluentes, solventes, extensores, suportes, agentes condicionantes, água, agentes molhantes, agentes dispersantes, ou agentes emulsionantes, ou qualquer combinação apropriada destes adjuvantes. Estas misturas podem ser na forma de sólidos em partículas, granulos, pelets, pós molháveis, poeiras, soluções, dispersões aquosas, ou emulsões.

A aplicação do herbicida, antidoto, ou sua mistura, pode ser efectuada por técnicas convencionais utilizando, por exemplo, espalhadores manuais ou montados em tractores, espoeiradores mecânicos, atomizadores instantâneos e manuais, espoeiradores de atomização, e aplicadores granulares. Se o desejarmos, a aplicação das composições do invento às plantas pode ser efectuada por incorporação das composições no solo ou outro meio.

Os exemplos seguintes descrevem a preparação de formulações exemplares de herbicida e antidoto e suas misturas.



Exemplo 1

Uma formulação tipo concentrado emulsionável contendo acetoclor foi preparada contendo os componentes seguintes:

	<u>% em peso</u>
Acetoclor (93,1% técnico)	87,13
Epoxi de óleo de soja	0,91
Emulsionante Witco C-5438 (mistura de emul- sionantes aniônicos/não iônicos em etileno glicol); Witco Chemical Co., New York, N.Y.	9,00
Orchex 796 (óleo atomizado filtrado)	2,93
Agente antiespumífero GE AG-78 (polisiloxano); General Electric Co., Waterford, N.Y.	0,02
Corante metil violeta; Dye Specialities Co., Jersey City, N.J.	0,01

Estes componentes foram misturados à temperatura ambiente até obtermos uma mistura uniforme. A formulação tinha uma densidade de 1,1101 observada a 20 °C e calculada em relação à água a 15,6 °C., e tinha um ponto de inflamação superior a 200 °C (método do vaso fechado). A formulação mostrou emulsão brilhante razoável com concentrações de dureza da água de 114 ppm, 342 ppm e 1000 ppm. As emulsões tinham 1 ml de creme após uma hora a cada concentração de dureza da água. A formulação era um líquido viscoso púrpura e continha 87,13% em peso de acetoclor.

Exemplo 2

Uma formulação concentrado emulsionável contendo 1-oxa-4-azaspiro (4,5) decano, 4-(dicloroacetil), tendo o nome

vulgar "AD-67" como composto antidoto foi preparada para uso em vários testes. AD-67 é também designado oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2-spirociclohexil-. A formulação continha os ingredientes seguintes:

	<u>% em peso</u>
AD-67 (93,5 % tecni.)	11,44
Sterox NJ	0,77
FLOMO 54C	5,96
FLOMO 50H emulsionante	3,27
Monoclorobenzeno	78,55

Estes compostos foram misturados em conjunto à temperatura ambiente até obtermos uma mistura uniforme. A formulação tinha uma densidade de 1,1222 observada a 20 °C calculada em relação à água a 15,6 °C, um ponto de solução de < 0 °C, e um ponto de inflamação inferior a 32 °C. A formulação mostra bom aspecto a uma concentração em água de 1000 ppm, e um aspecto perfeito a 100 e 342 ppm. Emulsões contendo 5 % da formulação foram observadas uma hora após a preparação como tendo uma camada de creme traço a 114 ppm, e camada de 2 ml a 342 ppm a concentrações de dureza de água de 1000 ppm.

Exemplo 3

Uma formulação concentrada emulsionável contendo oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2-dimetil-(5-furanil)-, foi preparada para uso em testes de campo como aqui a seguir descrito. Este EC continha os ingredientes seguintes:

% em peso



- 30 -

Ingrediente activo (o composto anterior)	10,77
Monoclorobenzeno	79,23
Witconato P 1220	4,19
Witconol CO-360	5,45
Witconol NP-330	0,36

A formulação anterior tinha uma densidade de 1,1220 a 20 °C calculada em relação à água a 15,6 °C e um ponto de inflamação de 37,8 °C (100 °F). A formulação apresentou bom aspecto em água a concentrações de 114, 342 e 1000 ppm. As emulsões contendo 5 % desta formulação apresentaram uma camada de 1 ml às concentrações de 114 e 342 ppm e uma camada de 10 ml à concentração de 1000 ppm.

Exemplo 4

Formulações comercialmente disponíveis de outros dois herbicidas foram usadas nestes testes. Uma formulação alaclor continha 45,1 % em peso de ingrediente activo e 54,9 % em peso de inertes. Uma formulação de dicamba contendo 60,2 % em peso de ingrediente activo e 39,8 % em peso de inertes foi usada nos testes dos Exemplos 1-9 a seguir.

Exemplo 5

Formulações como acima preparadas para o teste e determinação do efeito comparativo do herbicida sózinho, herbicida e antidoto em combinação, e antidoto sózinho. As formulações herbicida e/ou antidoto foram aplicadas por atomização da mistura em tanque. Para as formulações usadas nos Exemplos 6-8, usamos um tanque montado num tractor. Para as formulações herbicidas sem antidoto, uma quantidade apropriada de um sal soluvel em água (dicamba) ou concentrado emulsionável (EC) foi adicionada

directamente a um tanque contendo a quantidade apropriada de água. Para as formulações contendo o antidoto misturadas no tanque, o antidoto na forma emulsionável foi adicionado ao tanque contendo a água. Então para a formulação herbicida + antidoto, o concentrado antidoto emulsionável foi adicionado ao tanque contendo um ou mais herbicidas e uma quantidade apropriada de água. Cada formulação misturada no tanque foi agitada suficientemente para assegurar uma suspensão uniforme. As quantidades relativas de água, sal herbicida solúvel, concentrado emulsionável, ou antidoto, adicionadas ao tanque foram calculadas para cada formulação com base num caudal de atomização da formulação de 281 l/ha (30 gal/acre) para atomização por tractor e 187 l/ha (20 gal/ac) para atomizador às costas a fim de obtermos vários caudais de aplicação nos campos de herbicida e antidoto, conforme apropriado, para os caudais apresentados nas Tabelas I-IV. Cada formulação foi aplicada em condições idênticas em três porções de terreno, com um atomizador montado num pequeno tractor com um braço de 3 metros (10 pés) aplicando 281 l/ha (30 gal/ac) a 2 atm. de pressão (30 psi), ou um atomizador de costas aplicando 187 l/ha (20 gal/ac). Os tratamentos foram feitos à superfície do topo do solo ou, nalguns casos, incorporados a uma profundidade de cerca de 5-10 cm (2-4 poleg.) e foram seleccionados de uma maneira aleatória a fim de normalizar as variações nas condições do solo da porção de terreno. Foram estabelecidas três porções de control as quais não foram tratadas com formulações herbicida ou antidoto (ensaios em branco).

As avaliações da actividade preventora dos compostos antidotos foram efectuadas usando os processos descritos nos Exemplos 6-9 a seguir. As avaliações da resposta biológica como assinalado nas Tabelas II-V foram efectuadas por comparação visual da sementeira e ervas daninhas tratadas com e sem



herbicida e/ou antidotos. Foram atribuídos valores a esta comparação visual em termos de prejuízo ou inibição percentual às plantas.

O grau de redução do prejuízo causado pelo herbicida devido ao composto antidoto, é indicado pela magnitude da diferença entre o prejuízo das plantas sem o preventor e o prejuízo das plantas com o preventor. A partir destes valores de prejuízo das plantas, podemos avaliar o "efeito preventor" fornecido pelo antidoto. O efeito preventor é determinado por divisão da diferença percentual entre o prejuízo do herbicida sem o antidoto e o prejuízo com o antidoto presente pela percentagem de prejuízo sem o antidoto multiplicado por 100.

Exemplo 6

Este exemplo descreve um teste de campo em Janesville, Wisconsin no qual usamos concentrados emulsionáveis de dois herbicidas (alaclor e acetoclor) e o composto antidoto AD-67, enquanto outro herbicida, dicamba, foi formulado como um sal solúvel em água. As combinações destas formulações foram usadas onde os herbicidas foram testados separadamente e em suas misturas sem o antidoto e formulações daqueles herbicidas com o antidoto.

As formulações anteriores foram aplicadas em ambos os modos superfície de aplicação (PRE) e incorporadas à priori na planta (PPI), em filas paralelas numa porção de terreno de 4,25 m² (150 pés²) para determinar a sua inibição relativa de plantas com erva (folha estreita) e plantas de folha larga. Quatro filas de milho Dekalb foram semeadas a uma profundidade de 2 polegadas (2,54-5,08 cm) em solo de margá siliciosa tendo um teor de



matéria orgânica de 4,1 %. As porções em teste foram atomizadas com um tractor como descrito no Exemplo 5.

Condições de campo no momento do tratamento:

Velocidade do vento: 9,7 km/hr (6 mph)

Temperatura do ar: 21,1 °C (70 °F)

Temperatura do solo: 16,1 °C (61 °F)

Humidade relativa: 29 %

Condição do solo: Superfície seca;
humidade a 3,8 cm (1,5
poleg.)

As avaliações da actividade herbicida foram feitas 21 dias após o tratamento (DAT). Os resultados são apresentados nas Tabelas I (tratamento FPI) e IA (tratamento de aplicação na superfície) nas quais usamos os símbolos seguintes:

Formulação de Teste:

- I Alaclor EC
- II Acetoclor EC
- III Sal de sol. de Dicamba
- IV AD-67 EC

Plantas em Teste

- C Milho
- GF Cauda de raposa gigante - *Setaria viridis*
- VL Folha de veludo - *Abutilon theophrasti*
- RP Fedegosa de raiz vermelha - *Amaranthus retroflexus*

Tabela I

Formu- lação	Caudal ¹ (Kg/Ha)	% Inibição - 21 DAT (Avg. 3 reps)			
		C	GF	VL	RP
	-	0	0	0	0
I	2.8	0	92	63	98
II	2.24	0	88	90	100
III	0.56	3	75	82	96
I	2.8	0	93	97	100
III	0.56				
III	0.56	22	98	98	100
II	2.24				
I	2.8	0	87	80	67
IV	0.28				
III	0.56	0	88	89	95
IV	0.056				
II	2.24	0	93	88	95
IV	0.34				
III	0.56	15	95	100	100
IV	0.28				
I	2.8				
III	0.56	0	100	99	100
II	2.24				
IV	0.28				

¹ aplicação PPI

Tabela 1A

Formu- lação	Caudal ² (Kg/Ha)	% Inibição - 21 DAT (Avg. 3 reps)			
		C	GF	VL	RP
	-	0	0	0	0
I	2.8	0	75	0	100
II	2.24	0	85	58	98
III	0.56	0	67	95	95
I	2.8	0	67	77	100
III	0.56				
III	0.56	0	98	100	100
II	2.25				
I	2.8	0	87	0	82
IV	0.28				
III	0.56	0	75	90	100
IV	0.056				
II	2.24	0	88	25	93
IV	0.34				
III	0.56	0	92	89	100
IV	0.28				
I	2.8				
III	0.56	0	96	97	97
II	2.24				
IV	0.28				

² Aplicação Superficial



Um ponto importante a notar na Tabela I é a redução no prejuízo do milho pela combinação de herbicidas dicamba (III) e acetoclor (II) de 22 % para 0 quando juntamos 0,28 kg/ha de antidoto AD-67 (IV), sem redução no control de ervas daninhas.

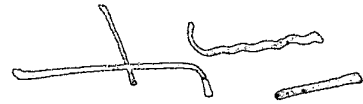
Exemplo 7

Noutro campo experimental em Hancock, Wisconsin, as formulações anteriores foram avaliadas pelo seu comportamento biológico contra ambrósia vulgar de folha larga (*Ambrosia artemisiifolia*) e erva formigueira vulgar (*Chenopodium album*) na presença de milho.

Seguimos o processo de teste geral e tamanho da porção de terreno descrito no Exemplo 6 com certas modificações. Neste teste o milho era da variedade PI-3475; profundidade de semeadura para os testes PPI e superfície de aplicação foi de 2 polegadas (5,08 cm); a textura do solo era arenosa e tendo um teor de matéria orgânica de 1,0 %. As formulações de teste foram aplicadas com um atomizador montado num tractor com um caudal de 281 l/ha (30 gal/ac).

Condições de campo para este teste no momento do tratamento:

Velocidade do vento: 16,1 km/hr (10 mph)
Temperatura do ar: 21,1 °C (70 °F)
Temperatura do solo: 16,7 °C (62 °F)
Humidade relativa: 46 %
Condição do solo: humido
Irrigação: aspersor



Os resultados do teste neste exemplo são apresentados nas Tabelas II (tratamento PPI) e IIA (superfície de aplicação).- Os símbolos de formulação usados no Exemplo 44 são usados nestas tabelas. Os símbolos das ervas daninhas são CR para Ambrósia vulgar e CL para erva formigueira vulgar; de novo C representa milho.

Tabela II

Formu- la ção	Caudal ¹ (Kg/Ha)	% Inibição (Avg. 3 reps)		
		C (21 DAT)	CL (22 DAT)	CR (22 DAT)
	-	0	0	0
I	2.8	10	88	62
III	0.56	17	82	67
II	2.24	22	80	88
I	2.8	8	93	80
III	0.56			
III	0.56	33	93	92
II	2.24			
I	2.8	0	87	17
IV	0.28			
III	0.56	0	42	73
IV	0.056			
II	2.24	0	88	85
IV	0.34			
III	0.56	0	92	92
IV	0.28			
I	2.8			
III	0.56	10	95	88
II	2.24			
IV	0.28			

¹ Tratamento PPI



Tabela IIA

Formu- lação	Caudal ² (Kg/Ha)	% Inibição (Avg. 3 reps)		
		C (21 DAT)	CL (22 DAT)	CR (22 DAT)
	-	0	0	0
I	2.8	0	93	77
III	0.56	42	90	93
II	2.24	20	100	98
I	2.8	50	100	100
III	0.56			
III	0.56	50	100	100
II	2.24			
I	2.8	0	95	70
IV	0.28			
III	0.56	20	95	92
IV	0.056			
II	2.24	0	100	100
IV	0.34			
III	0.56	12	100	97
IV	0.28			
I	2.8			
III	0.56	38	100	100
II	2.24			
IV	0.28			

² Aplicação superficial



Os resultados dignos de nota são particularmente apresentados na Tabela II onde o prejuízo causado pela dicamba no milho é reduzido de 17 % para 0 % quando o AD-67 está presente em quantidades tão pequenas como 0,056 kg/ha (0,05 lb/ac.). Outra redução significativa no prejuízo do milho é mostrada onde a combinação herbicida de dicamba e acetoclor causam 33 % de dano sem o preventor, mas quando juntamos 0,28 kg/ha (0,25 lb/ac) de AD-67, o dano do milho foi reduzido para 10 %, bem dentro de uma gama aceitável de 15 % de máximo dano.

Exemplo 8

Efectuamos ainda outro teste com as formulações anteriores num local em Statford, Wisconsin para determinar a resposta biológica destas formulações contra rabo de raposa verde (GR) na presença de milho ainda sobre outras condições de teste. Este teste foi paralelo no processo à aplicação de superfície do teste descrito no Exemplo 6 usando um tractor para aplicar as formulações ao solo. De novo, o tamanho da porção de terreno era 4,25 m² (150 pés²) e aqui a textura do solo era uma marga argilosa tendo um teor de matéria organica de 3 %.

Condições de campo para este teste no momento do tratamento:

Velocidade do vento: 19 km/hr (12 mph)
Temperatura do ar: 7,8 °C (46 °F)
Temperatura do solo: 12,2 °C (54 °F)
Humidade relativa: 58 %
Condição do solo: humido; choveu na noite anterior
Irrigação: nenhuma

Os resultados do teste neste exemplo são apresentados na Tabela III.

Neste teste, as contagens de caules de milho foram feitas com base no numero de plantas por 4,9 m (16 pés), i.e., "Plts/4,9 m" na tabela.

Tabela III

Formu- lação	Caudal ² (Kg/Ha)	Milho Plts/4.9m (21 DAT)	% Inibição (Avg. 3 reps) (21 DAT)	
			Milho	Rabo de raposa verde
	-	17	0	0
I	2.8	16	4	85
III	0.56	18	0	8
II	2.24	13	6	88
I	2.8	17	7	93
III	0.56			
III	0.56	11	5	93
II	2.24			
I	2.8	15	0	90
IV	0.28			
III	0.56	13	0	42
IV	0.056			
II	2.24	19	9	97
IV	0.34			
III	0.56	17	3	90
IV	0.28			
I	2.8			
III	0.56	19	5	87
II	2.24			
IV	0.28			

² Aplicação Superficial



O ponto importante a notar nos dados da Tabela III é que a combinação herbicida de dicamba e acetoclor resultou numa contagem de caules de milho de somente 11 plantas/4,9 m, mas a adição de uma pequena quantidade (0,28 kg/ha) de AD-67 originou um comportamento melhorado de 19 plantas de milho/4,9 m, uma vantagem decisiva do ponto de vista agronómico.



Exemplo 9

Este exemplo descreve um teste de campo efectuado em Troy, Missouri para determinar a resposta biológica do milho e folha de veludo quando tratado com as formulações herbicidas anteriores sem e com dois preventores, viz., AD-67 e oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2-dimetil-(5-furanil)-, cujo ultimo composto será designado como formulação V na Tabela IV A.

Neste teste a variedade de milho 3320 e a folha de veludo foram tratadas sob condições FPI, sendo a semente incorporada no solo a uma profundidade de 3,81 cm (1,5 poleg.). As várias formulações foram aplicadas por um pulverizador dorsal com um caudal de 187 l/ha (20 gal/ac).

Condições de campo para este teste no momento do tratamento:

Velocidade do vento: 4,8 km/hr (3 mph)

Temperatura do ar: 28,9 °C (84 °F)

Temperatura do solo: 23,9 °C (75 °F)

Humidade relativa: 60-65 %

Condição do solo: seco, com humidade a 5,08 cm
(2 poleg.)

Os simbolos de formulação usados nos exemplos anteriores serão usados neste exemplo em conjunto com a formulação V antidoto adicionada. A composição da formulação II acetoclor foi modificada para compreender a composição seguinte:

	<u>% em peso</u>
Acetoclor (96%)	89,35
Witco C-543B	10,61



Desespumifero silicone	0,02
Corante metil violeta	0,17

Os resultados de teste deste Exemplo 9 são apresentados na Tabela IV, a qual inclui dados para o antídoto AD-67, e na Tabela IV A, a qual inclui dados para a formulação antídoto V.

Tabela IV

Formu- la	Caudal ¹ (Kg/Ha)	% - Inibição (Avg. 3)			
		Milho		Folha de veludo	
		DAT		DAT	
		19	34	19	34
	-	0	0	0	0
II	2.24	38	18	100	100
III	0.56	10	0	85	73
III	1.12	32	18	95	93
III	0.56	35	30	98	100
II	2.24				
III	1.12	60	60	100	100
II	2.24				
IV	0.22	2	3	13	30
IV	0.11	10	5	100	100
II	2.24				
IV	0.22	12	5	100	98
II	2.24				
IV	0.22	5	5	92	88
III	0.56				
IV	0.11	13	10	93	90
III	1.12				
IV	0.22	5	0	95	88
III	0.56				

¹ PPI

Tabela IV(continuação)

Formu- lação	Caudal ¹ (Kg/Ha)	% Inibição (Avg. 3 reps)			
		Milho		Folha de Veludo	
		DAT		DAT	
		19	34	19	34
IV	0.22	13	8	97	90
III	1.12				
IV	0.11	13	10	98	100
III	0.56				
II	2.24				
IV	0.22	13	13	100	100
III	0.56				
II	2.24				
IV	0.11	43	25	67	50
III	1.12				
II	2.0				
IV	0.22	50	58	100	100
III	1.12				
II	2.24				

¹ PPI



A referencia aos dados da Tabela IV mostra que o prejuizo no milho por 1,12 kg/ha de dicamba (III) de 32 % e 18 % nas observações 19 e 34 DAT, respectivamente, foi reduzido para 13 % e 10 % respectivamente, quando adicionamos 0,11 kg/ha de AD-67 (IV) à formulação dicamba, sem redução do prejuizo à folha de veludo. Uma redução análoga no dano do milho ocorreu quando 0,22 kg/ha de AD-67 foram misturados com o mesmo caudal de dicamba. Quando o caudal de dicamba foi reduzido de 1,12 kg/ha para 0,56 kg/ha, o dano do milho foi mesmo menor por acção do antidoto AD-67 com 0,22 kg/ha sem redução significativa no control das ervas daninhas quera 19 quer a 34 DAT.

Analogamente os dados da Tabela IV mostram que a combinação herbicida de dicamba e acetoclor causam 60 % de dano ao milho a ambas as observações 19 e 34 DAT. Quando juntamos 0,11 kg/ha de AD-67 à combinação dicamba/acetoclor (com os mesmos caudais) o dano do milho foi reduzido para 43 % e 25 % respectivamente, às leituras 19 e 34 DAT.

Tabela IV A

% Inibição (Avg. 3 reps)

Formu- lação	1 (Kg/Ha)	Milho		Folha de veludo	
		DAT		DAT	
		19	34	19	34
	-	0	0	0	0
II	2.24	38	18	100	100
III	0.56	10	0	85	73
III	1.12	32	18	95	93
V	0.22	0	3	40	25
V	0.11	12	5	100	100
II	2.24				
V	0.22	12	0	100	98
II	2.24				
V	0.11	8	3	98	90
III	0.56				
V	0.11	12	10	100	93
III	1.12				
V	0.22	13	5	95	88
III	0.56				
V	0.22	8	5	98	95
III	1.12				
V	0.11	20	13	100	100
III	0.56				
II	2.24				

¹ PPI

Tabela IV A (continuação)

Formu- lação	Caudal ¹ (Kg/Ha)	% Inibição (Avg. 3 reps)			
		Milho		Folha de Veludo	
		DAT		DAT	
		19	34	19	34
V	0.22	10	8	100	100
III	0.56				
II	2.24				
V	0.11	32	15	100	100
III	1.12				
II	2.24				
V	0.22	23	20	100	100
III	1.12				
II	2.24				

¹ PPI



Um numero de aspectos salientes são aparentes a partir da Tabela IV A. Por exemplo, a adição de 0,11 kg/ha de antidoto V a 2,24 kg/ha de acetoclor (II) reduziu o dano do milho de 38 5 para 12 % após 19 dias e de 18 % para 5 % 34 DAT. Analogamente, o prejuizo causado ao milho por 1,12 kg/ha de dicamba (III) foi reduzido de 32 % para 8 % a 19 DAT e de 18 % para 5 % a 34 DAT, aumentando ligeiramente o grau de dano à folha de veludo. De maneira análoga, a combinação herbicida de dicamba e acetoclor (relação 0,56:2,24 kg/ha) causou 35 % de prejuizo ao milho 19 DAT e 30 % a 34 DAT. A adição de meramente 0,11 kg/ha reduziu os danos do milho a 20 % e 13 5 respectivamente a 19 DAT e 34 DAT, enquanto mantemos o control completo da folha de veludo. Mesmo quando o caudal de dicamba é aumentado para 1,12 kg/ha, ocasionando (em combinação com 2,24 kg/ha de acetoclor) um dano de 60 % ao milho a ambas as datas de observação, a mesma baixa concentração de 0,11 kg/ha de formulação V antidotal reduziu o dano do milho para 32 % e 15 % às leituras 19 e 34 DAT sem reduzir o dano às ervas daninhas.

Outras avaliações de actividade preventora de uma ampla variedade de compostos antidotos representativos deste invento foram efectuadas não usando os processos especificos dos Exemplos 10-15 a seguir em teste de estufa. As medições da resposta biológica como assinalado nas Tabelas V-X foram feitas da maneira seguinte. Foi feita uma comparação visual entre uma planta de colheita tratada com um herbicida sozinho e uma planta de colheita sem tratamento herbicida ou antidoto. Foi atribuido um numero a esta comparação visual indicando a percentagem de dano ou inibição à planta tratada só com herbicida (coluna "WO" na Tabela V indicando herbicida "sem" antidoto). Também uma comparação visual foi feita entre a planta de colheita tratada com a combinação herbicida + antidoto e a planta de colheita sem tratamento herbicida ou antidoto. Foi atribuido um numero a esta comparação



visual indicando a percentagem de dano ou inibição às plantas de colheita tratadas com herbicida + antidoto (coluna "W" na Tabela V indicando herbicida "com" antidoto). Registamos analogamente as observações de resposta das espécies de ervas daninhas ao herbicida ou herbicida + antidoto. O grau de redução do dano do herbicida provocado por um composto antidoto é indicado pela amplitude com que o numero de inibição da coluna "WO" excede o numero correspondente da coluna "W". Também assinalado na Tabela V estão os dados entre parentesis mostrando o "efeito preventor" (a seguir definido) para as combinações herbicida + antidoto calculadas a partir dos numeros de inibição das plantas. Estas tabelas mostram cabeçalhos de colunas de plantas de colheita ou ervas daninhas sob as quais não há dados. A falta de tais dados não é uma indicação de um teste falhado; mas é meramente uma indicação de que um caudal combinação particular herbicida + antidoto não foi testado com aquela semente ou erva daninha. Listamos a seguir os nomes dos compostos antidotos para os quais há dados assinalados nas Tabelas V-XII.



Antidoto No.

Nomenclatura

- 1 ACETAMIDA, N,N-BIS(2-PROPENIL)-ALFA, ALFA-DICLORO-
- 2 =PARA CLOROFENILTIO= ACETONITRILO
- 3 PIPERAZINA, 1,4-BIS(DICLOROACETIL)-
- 4 BENZENEMETANAMINA, N-<4-(DICLOROMETILENE)-1,3-DI-
TIOLAN-2-ILIDENE >- ALFA-METIL-, CLORETO
- 5 1H,3H-NAFTO < 1,8-cd > PIRAN-1,3-DIONE
- 6 ACIDO FOSFORICO, (ALFA-(DICLOROACETAMIDO)METIL)-,
ESTER DIFENILICO,
- 7 CIS/TRANS-PIPERAZINA, 1,4-BISSDICLOROACETIL)-2,5-
DIMETIL-
- 8 PIPERAZINA, 1,4-BIS(DICLOROACETIL)-2,6-DIMETIL-,
- 9 ACIDO 5-TIAZOLCARBOXILICO, 2-CLORO-4-(TRIFLUORO-
METIL)-,(FENILMETIL) ESTER
- 10 ACIDO 5-TIAZOLCARBOXILICO, 2-CLORO-2-CLOROETIL
ESTER, 4-(TRIFLUOROMETIL)-
- 11 OXAZOLIDINA, 3-(DICLOROACETIL)-2,2,5-TRIMETIL-,
- 12 BENZENEACETONITRILO, ALFA-<((CIANOMETOXI)IMINO>-
- 13 OXAZOLIDINE,3-(DICLOROACETIL)-2,2-DIMETIL-5-FENIL)



- 14 ACIDO 5-OXAZOLCARBOXILICO, 2-<(1,1-DIMETILETIL)-AMINO>-4-(TRIFLUOROMETIL)-, ESTER ETILICO
- 15 ACIDO ACÉTICO, (DIFENILMETOXI)-, ESTER METILICO
- 16 ACIDO 5-TIAZOLCARBOTIÓICO, 2-CLORO-4-(TRIFLUOROMETIL)-8-(FENILMETIL) ESTER
- 17 ACETAMIDA, 2,2-DICLORO-N-<3,5-BIS(TRIFLUOROMETIL)-FENIL >-
- 18 QUINOLINA, 1-(DICLOROACETIL)-1,2,3,4-TETRAHIDRO-2-METIL-
- 19 ISOQUINOLINA, 2-(DICLOROACETIL)-1,2,3,4-TETRAHIDRO-
- 20 QUINOLINA, 1-(DICLOROACETIL)-1,2,3,4-TETRAHIDRO-
- 21 QUINOLINA, 1-(DICLOROACETIL)-1,2-DIHIDRO-2,2,4-TRIMETIL-
- 22 ACETAMIDA, 2,2-DICLORO-N-<2-NITRO-4-(TRIFLUOROMETIL)FENIL >-
- 23 ACETAMIDA, 2,2-DICLORO-N-(3-FLUOROFENIL)-
- 24 ACETAMIDA, 2,2-DICLORO-N-(2,5-DIFLUOROFENIL)-
- 25 1,4-DIOXA-6-AZASPIRO<4,5>DECANE,8-(DICLOROACETIL)-
- 26 TIAZOLIDINA, 3-(DICLOROACETIL)-

- 27 ACETAMIDA, N-($\langle 1,1'$ -BIFENIL $\rangle$ -2-IL)-2,2-DICLORO-
- 28 ACETAMIDA, 2,2-DICLORO-N-{2-{-($\langle$ (DICLOROACETIL)-AMINO $\rangle$ FENIL $\rangle$ FENIL)-}
- 29 BENZENEACETONITRIL, ALFA-{ $\langle$ (1,3-DIOXOLAN-2-IL)-METOXI $\rangle$ IMINO)-, (DISPONIVEL SOMENTE COMO CONCEP II (TM)
- 30 1-AZASPIRO $\langle 4.4 \rangle$ NONANO, 1-BROMOCLOROACETIL-
- 31 ACETAMIDA, 2,2-DICLORO-N- $\langle$ (3-METOXIFENIL)METIL $\rangle$ -N-(2-PROPENIL)-
- 32 1-OXA-4-AZASPIRO $\langle 4.5 \rangle$ DECANE, 4-(DICLOROACETIL)-
- 33 1,5-DIAZACICLONONANO, 1,5-BIS(DICLOROACETIL)-
- 34 ACETAMIDA, N- $\langle 1,1'$ -BIFENIL $\rangle$ -3-IL-2,2-DICLORO-
- 35 ACETAMIDA, 2-CLORO-N- $\langle$ -(2,6-DICLOROFENIL)-ETENIL $\rangle$ -
- 36 1-AZASPIRO $\langle 4.4 \rangle$ NONANO, 1-(DICLOROACETIL)-
- 37 ACETAMIDA, 2,2-DICLORO-N-(1,3-DIOXOLAN-2-ILMETIL)-N-2-PROPENIL-
- 38 1-OXA-4-AZASPIRO $\langle 4.5 \rangle$ DECANO, 4-BROMOCLOROACETIL-
- 39 1-AZASPIRO $\langle 4.5 \rangle$ DECANO, 4-BROMOCLOROACETIL-
- 40 OXAZOLIDINA, 3-(DICLOROACETIL)-2,2-DIMETIL-5-

--(2-TIENIL)--

- 41 ACETAMIDA, 2,2-DIBROMO-N,N-DI-2-PROPENIL-
- 42 ACETAMIDA, N,N-BIS<(3-BUTINILOXI)METIL>-2,2-DICLORO-
- 43 ACETAMIDA, N,N-BIS<(3-PENTINILOXI)METIL>-2-CLORO-
- 44 ACETAMIDA, 2,2-DICLORO-N,N-BIS<(3-PENTINILOXI)-METIL>-
- 45 ETANONA, 2,2-DICLORO-1-(1,2,3,4-TETRAHIDRO-1-METIL-2-ISOQUINOLINIL)-
- 46 1,3-DIOXOLANO, 2-(DICLOROMETIL)-2-METIL-
- 47 ISOQUINOLINA, 2-(DICLOROACETIL)-1,2,3,4-TETRAHIDRO--1-PROPILO-
- 48 1H-ISOINDOLE, 2-(DICLOROACETIL)-2,3-DIHIDRO-
- 49 ISOQUINOLINA, 2-(DICLOROACETIL)-1,2,3,4-TETRAHIDRO--1-(1-METILETIL)-
- 50 ACETAMIDA, 2-CLORO-N-<1-(2,4,6-TRIMETILFENIL)-ETENIL>-
- 51 ACETAMIDA, 2,2-DICLORO-N-<1-(2,4,6-TRIMETILFENIL)-ETENIL>-
- 52 ACETAMIDA, 2,2-DICLORO-N-ETIL-N-(METOXIMETIL)-



- 53 ACETAMIDA, 2,2-DICLORO-N-2-PROPENIL-N-(3-(TRIFLUOROMETIL)FENIL)-
- 54 ACETAMIDA, N,N'-1,2-ETANEDILBIS(2,2-DICLORO-N-(2-METIL-1-PROPENIL)-
- 55 5-DICLOROACETIL-3,3,6-TRIMETIL-9-OXO-1,5-DIAZABICICLO [4.3.0] NONANO
- 56 QUINOXALINA, 1,4-BIS(DICLOROACETIL)-1,2,3,4-TETRAHIDRO-
- 57 1H-1,4-DIAZONINA, 1,4-BIS(DICLOROACETIL)OCTAHIDRO-
- 58 1H-1,5-DIAZONINA, 1,5-BIS(BROMOCLOROACETIL)OCTAHIDRO-
- 59 1H-1,5-DIAZONINA, 1,5-BIS(DIBROMOACETIL)OCTAHIDRO-
- 60 1H-1,5-DIAZONINA, 1,5-BIS(DICLOROACETIL)OCTAHIDRO-3-METIL-
- 61 1H-1,5-DIAZONINA, 1,5-BIS(DICLOROACETIL)OCTAHIDRO-2-METIL-
- 62 7-AZASPIRO(4.5)DECANO, 7-(DICLOROACETIL)-8,8-DIMETIL-
- 63 QUINOXALINA, 1,4-BIS(DICLOROACETIL)-1,2,3,4-TETRAHIDRO-2-METIL-
- 64 ISQUINOLINA, 2-(DICLOROACETIL)-1,2,3,4-TETRAHIDRO-



- 58 -

-1-(TRIFLUOROMETIL)-

- 65 ACETAMIDA, 2,2-DICLORO-N-ETIL-N-(2-FENILETIL)-
- 66 ACETAMIDA, 2,2-DICLORO-N-(ETOXIMETIL)-N-(2-FENILETIL)-
- 67 ISOQUINOLINA, 2-(DICLOROACETIL)-1,2,3,4-TETRAHIDRO-1,3-DIMETIL-
- 68 ISOQUINOLINA, 2-(DICLOROACETIL)-1-ETIL-1,2,3,4-TETRAHIDRO-3-METIL-
- 69 ISOQUINOLINA, 2-(DICLOROACETIL)-1,2,3,4-TETRAHIDRO-1,7-DIMETIL-
- 70 1,5-DIAZOCINA, 1,5-BIS(DICLOROACETIL)OCTAHIDRO-
- 71 PIPERAZINA, 1,4-BIS(DICLOROACETIL)-2-METIL-5-(1-METILETIL)-, (2S,5R-TRANS)-
- 72 PIPERAZINA, 1,4-(BIS(DICLOROACETIL))-2-FENIL-
- 73 OXAZOLIDINA, 3-(DICLOROACETIL)-5-(3-FURANIL)-2,2-DIMETIL-
- 74 OXAZOLIDINA, 3-(DICLOROACETIL)-5-(2-FURANIL)-2,2-DIMETIL-
- 75 PIRIDINA, 3-(3-(DICLOROACETIL)-2,2-DIMETIL-5-OXAZOLIDINIL)-

- 76 PROPANAMIDA, N-(5-BROMO-4-(2,2,3,3,3-PENTAFLUORO-
 ETIL)-2-TIAZOLIL)-2,2-DICLORO-
- 77 PROPANENITRIL, 2-((4-1,1-DIMETILETIL)FENIL)TIO)-
- 78 4-(DICLOROACETIL)-3,4-DIHIDRO-3-METIL-2H-1,4-BEN-
 ZOXAZINA

Na Tabela V o herbicida dicamba foi usado para avaliação das propriedades antidotais relativas dos compostos acima listados. Os simbolos nesta tabela tem os significadso seguintes:

W = % de Inibição das Plantas causada pela combinação de herbicida e antidoto.

WD = % de Inibição das Plantas causada pelo herbicida sozinho.

Dados assinalados entre parentesis = % de Efeito

$$\text{Preventor ()} = \frac{WD - W}{WD} \times 100$$

Como nas tabelas anteriores (e em todas as aqui apresentadas) os caudais de aplicação são apresentados em quilogramas por hectare (kg/ha).

As formulações dos herbicidas comercialmente disponíveis ou fabricadas em casa usadas nos Exemplos 10-15 e Tabelas V-X tem as composições seguintes (em percentagem em peso):

<u>Herbicida</u>	<u>Ingrediente Activo</u>	<u>Inertes</u>
Dicamba	60,2	39,8
Acetoclor	87,3	12,7
Alaclor	45,1	54,9
Metolaclor	86,4	13,6

Exemplo 10

O processo seguinte mostra a interacção entre um herbicida (dicamba neste exemplo) e antidoto quando o antidoto é aplicado num sulco do solo contendo a semente e o herbicida é incorporado numa camada de cobertura do solo. Os recipientes foram cheios e compactados com solo de marga siliciosa fumigado até uma profundidade de cerca de 1,3 cm desde o topo do recipiente. Um primeiro recipiente foi designado como um control não tratado, um segundo recipiente foi designado como um herbicida de control, e um terceiro recipiente foi designado como um recipiente de teste de herbicida + antidoto. Cada recipiente foi semeado com a semente em sulcos marcados. O composto antidoto, dissolvido em acetona, foi aplicado directamente aos sulcos semeados do terceiro recipiente. O caudal de aplicação antidoto foi 0,55 mg de composto activo por polegada de sulco (0,22 mg/cm). Este caudal foi comparável a um caudal de aplicação à porção de terreno de 0,28 quilogramas/hectare (kg/ha), com base em sulcos espaçados 76 cm (30") à parte. A seguir, cada um dos segundo e terceiros recipientes foi cheio e nivelado com uma camada de cobertura de solo tendo nela incorporada o herbicida seleccionado com uma concentração pre-determinada. O primeiro recipiente foi cheio e nivelado com solo sem o herbicida. Os vasos foram irrigados por cima com 0,6 cm (1/4"), e a seguir colocados numa



prateleira numa estufa e sub-irrigados conforme necessário durante a duração do teste. Observamos as respostas das plantas cerca de tres semanas após o tratamento inicial. Os resultados são assinalados na Tabela V.



TABELA V

% DE INIBIÇÃO DAS PLANTAS

HERBICIDA		ANTIDOTO		MILHO		FOLHA DE VELUDO	
CAUDAL		NO		CAUDAL	W WO	W WO	
DICAMBA	1.12	1	0.28	5	23	100	99
				(79)			
DICAMBA	1.12	2	0.28	10	23	98	99
				(57)		(2)	
DICAMBA	1.12	3	0.28	0	23	98	99
				(100)		(2)	
DICAMBA	1.12	4	0.28	10	23	100	99
				(57)			
DICAMBA	1.12	5	0.28	10	23	98	99
				(57)		(2)	
DICAMBA	1.12	6	0.28	15	23	95	99
				(35)		(5)	
DICAMBA	1.12	7	0.28	20	23	90	99
				(14)		(10)	
DICAMBA	1.12	8	0.28	10	23	100	99
				(57)			
DICAMBA	1.12	9	0.28	10	23	85	99
				(57)		(15)	
DICAMBA	1.12	10	0.28	10	23	95	99
				(57)		(5)	



QUADROV
% Inibição de Plantas

HERBICIDA		ANTIDOTO		MILHO		FOLHA DE VELUDO	
CAUDAL		NO	CAUDAL	W	WO	W	WO
DICAMBA	1.12	11	0.28	5	23	90	99
				(79)		(10)	
DICAMBA	1.12	12	0.28	15	23	100	99
				(35)			
DICAMBA	1.12	13	0.28	10	23	100	99
				(57)			
DICAMBA	1.12	14	0.28	10	23	100	99
				(57)			
DICAMBA	1.12	15	0.28	15	23	100	99
				(35)			
DICAMBA	1.12	16	0.28	20	23	90	99
				(14)		(10)	
DICAMBA	1.12	17	0.28	20	23	85	99
				(14)		(15)	
DICAMBA	1.12	18	0.28	10	23	100	99
				(57)			
DICAMBA	1.12	19	0.28	10	23	100	99
				(57)			
DICAMBA	1.12	20	0.28	15	23	100	99
				(35)			



QUADRO V
% INIBIÇÃO DE PLANTAS

HERBICIDA		ANTIDOTO		MILHO		FOLHA DE VELUDO	
CAUDAL	NO	CAUDAL		W	WO	W	WO
DICAMBA	1.12	21	0.28	10	23	95	99
				(57)		(5)	
DICAMBA	1.12	22	0.28	0	23	100	99
				(100)			
DICAMBA	1.12	23	0.28	20	23	100	99
				(14)			
DICAMBA	1.12	24	0.28	20	23	100	99
				(14)			
DICAMBA	1.12	25	0.28	10	23	65	99
				(57)		(35)	
DICAMBA	1.12	26	0.28	5	23	100	99
				(79)			
DICAMBA	1.12	27	0.28	10	23	80	99
				(57)		(20)	
DICAMBA	1.12	28	0.28	15	23	90	99
				(35)		(10)	
DICAMBA	1.12	29	0.28	10	23	100	99
				(57)			
DICAMBA	1.12	30	0.28	10	23	100	99
				(57)			



QUADRO V

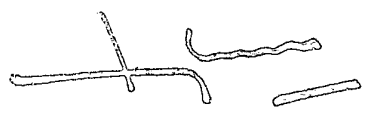
HERBICIDA		% INIBIÇÃO DE PLANTAS					
		ANTIDOTO		MILHO		FOLHA DE VELUDO	
CAUDAL		NO	CAUDAL	W	WO	W	WO
DICAMBA	1.12	31	0.28	10 (57)	23	95 (5)	99
DICAMBA	1.12	32	0.28	20 (14)	23	100	99
DICAMBA	1.12	33	0.28	20 (14)	23	95 (5)	99
DICAMBA	1.12	34	0.28	20 (14)	23	100	99
DICAMBA	1.12	35	0.28	50	23	100	99
DICAMBA	1.12	36	0.28	10 (57)	23	100	99
DICAMBA	1.12	37	0.28	15 (35)	23	100	99
DICAMBA	1.12	38	0.28	10 (57)	23	100	99
DICAMBA	1.12	39	0.28	10 (57)	23	95 (5)	99
DICAMBA	1.12	40	0.28	10 (57)	23	100	99



QUADRO V

% INIBIÇÃO DE PLANTAS

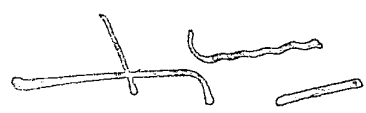
HERBICIDA		ANTIDOTO		MILHO		FOLHA DE VELUDO	
CAUDAL		NO	CAUDAL	W	WO	W	WO
DICAMBA	1.12	41	0.28	10	23	95	99
				(57)		(5)	
DICAMBA	1.12	42	0.28	25	23	100	99
DICAMBA	1.12	43	0.28	20	23	100	99
				(14)			
DICAMBA	1.12	44	0.28	10	23	90	99
				(57)		(10)	
DICAMBA	1.12	45	0.28	40	23	100	99
DICAMBA	1.12	46	0.28	10	23	90	99
				(57)		(10)	
DICAMBA	1.12	47	0.28	20	23	100	99
				(14)			
DICAMBA	1.12	48	0.28	15	23	100	99
				(35)			
DICAMBA	1.12	49	0.28	15	23	100	99
				(35)			
DICAMBA	1.12	50	0.28	15	23	100	99
				(35)			



QUADRO V

% INIBIÇÃO DE PLANTAS

HERBICIDA			ANTIDOTO		MILHO		FOLHA DE VELUDO	
CAUDAL		NO	CAUDAL		W	WO	W	WO
DICAMBA	1.12	51	0.28		5	23	95	99
					(79)		(5)	
DICAMBA	1.12	52	0.28		15	23	100	99
					(35)			
DICAMBA	1.12	53	0.28		15	23	100	99
					(35)			
DICAMBA	1.12	54	0.28		25	23	100	99
DICAMBA	1.12	55	0.28		20	23	60	99
					(14)		(40)	
DICAMBA	1.12	56	0.28		15	23	70	99
					(35)		(30)	
DICAMBA	1.12	57	0.28		10	23	100	99
					(57)			
DICAMBA	1.12	58	0.28		10	23	95	99
					(57)		(5)	
DICAMBA	1.12	59	0.28		5	23	95	99
					(79)		(5)	
DICAMBA	1.12	60	0.28		10	23	100	99
					(57)			



QUADRO V

HERBICIDA		% INIBIÇÃO DE PLANTAS		ANTIDOTO MILHO FOLHA DE VELUDO			
CAUDAL		NO	CAUDAL	W	WO	W	WO
DICAMBA	1.12	61	0.28	15	23	100	99
				(35)			
DICAMBA	1.12	62	0.28	15	23	100	99
				(35)			
DICAMBA	1.12	63	0.28	10	23	80	99
				(57)		(20)	
DICAMBA	1.12	64	0.28	10	23	90	99
				(57)		(10)	
DICAMBA	1.12	65	0.28	10	23	85	99
				(57)		(15)	
DICAMBA	1.12	66	0.28	15	23	95	99
				(35)		(5)	
DICAMBA	1.12	67	0.28	5	23	95	99
				(79)		(5)	
DICAMBA	1.12	68	0.28	10	23	90	99
				(57)		(10)	
DICAMBA	1.12	69	0.28	5	23	90	99
				(79)		(10)	
DICAMBA	1.12	70	0.28	10	23	100	99
				(57)			



QUADRO V
% INIBIÇÃO DE PLANTAS

HERBICIDA		ANTIDOTO		GRÃO SORGO		FOLHA DE VELUDO	
CAUDAL		NO	CAUDAL	W	WO	W	WO
DICAMBA	1.12	71	0.28	10	23	90	99
				(57)		(10)	
DICAMBA	1.12	72	0.28	5	23	70	99
				(79)		(30)	
DICAMBA	1.12	73	0.28	5	23	80	99
				(79)		(20)	
DICAMBA	0.56	7	0.56	35	30	100	80
DICAMBA	2.24	7	0.56	85	95	95	100
				(11)		(5)	
DICAMBA	0.56	7	2.24	10	30	100	80
				(67)			
DICAMBA	2.24	7	2.24	85	95	60	100
				(11)		(40)	
DICAMBA	0.56	7	8.96	15	30	95	80
				(50)			
DICAMBA	2.24	7	8.96	90	95	100	100
				(6)		(0)	
DICAMBA	0.56	8	0.56	15	30	95	80
				(50)			



QUADRO V

% INIBIÇÃO DE PLANTAS

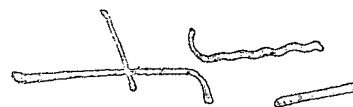
HERBICIDA		ANTIDOTO		GRÃO SORGO		FOLHA DE VELUDO	
CAUDAL		NO	CAUDAL	W	WO	W	WO
DICAMBA	2.24	8	0.56	45	95	100	100
				(53)		(0)	
DICAMBA	0.56	8	2.24	20	30	35	80
				(34)		(57)	
DICAMBA	2.24	8	2.24	90	95	45	100
				(6)		(55)	
DICAMBA	0.56	8	8.96	10	30	95	80
				(67)			
DICAMBA	2.24	8	8.96	95	95	100	100
				(0)		(0)	
DICAMBA	0.56	9	0.56	20	30	100	80
				(34)			
DICAMBA	2.24	9	0.56	85	95	100	100
				(11)		(0)	
DICAMBA	0.56	9	2.24	10	30	90	80
				(67)			
DICAMBA	2.24	9	2.24	25	95	100	100
				(74)		(0)	
DICAMBA	0.56	9	8.96	0	30	70	80
				(100)		(13)	



QUADRO V

% INIBIÇÃO DE PLANTAS

HERBICIDA		ANTIDOTO		GRÃO SORGO		FOLHA DE VELUDO	
CAUDAL	NO	CAUDAL	W	WO	W	WO	
DICAMBA 2.24	9	8.96	10 (90)	95	100 (0)	100	
DICAMBA 0.56	11	0.56	10 (67)	30	90	80	
DICAMBA 2.24	11	0.56	80 (16)	95	100 (0)	100	
DICAMBA 0.56	11	2.24	5 (84)	30	100	80	
DICAMBA 2.24	11	2.24	75 (22)	95	95 (5)	100	
DICAMBA 0.56	11	8.96	5 (84)	30	10 (88)	80	
DICAMBA 2.24	11	8.96	45 (53)	95	100 (0)	100	
DICAMBA 0.56	12	0.56	10 (67)	30	100	80	
DICAMBA 2.24	12	0.56	85 (11)	95	100 (0)	100	
DICAMBA 0.56	12	2.24	20 (34)	30	55 (32)	80	



QUADRO V

% INIBIÇÃO DE PLANTAS

HERBICIDA		ANTIDOTO		GRÃO SORGO		FOLHA DE VELUDO	
CAUDAL		NO		CAUDAL	W WO	W WO	
DICAMBA	2.24	12		2.24	85 95 (11)	100 100 (0)	
DICAMBA	0.56	12		8.96	25 30 (17)	100 80	
DICAMBA	2.24	12		8.96	80 95 (16)	100 100 (0)	
DICAMBA	0.56	13		0.56	10 30 (67)	100 80	
DICAMBA	2.24	13		0.56	80 95 (16)	95 100 (5)	
DICAMBA	0.56	13		2.24	30 30 (0)	95 80	
DICAMBA	2.24	13		2.24	80 95 (16)	100 100 (0)	
DICAMBA	0.56	13		8.96	5 30 (84)	90 80	
DICAMBA	2.24	13		8.96	25 95 (74)	100 100 (0)	
DICAMBA	0.56	17		0.56	15 30 (50)	50 80 (38)	

QUADRO V

% INIBIÇÃO DE PLANTAS

HERBICIDA		ANTIDOTO		GRÃO SORGO		FOLHA DE VELUDO	
CAUDAL		NO	CAUDAL	W	WO	W	WO
DICAMBA	2.24	17	0.56	75	95	100	100
				(22)		(0)	
DICAMBA	0.56	17	2.24	10	30	80	80
				(67)		(0)	
DICAMBA	2.24	17	2.24	50	95	100	100
				(48)		(0)	
DICAMBA	0.56	17	8.96	25	30	90	80
				(17)			
DICAMBA	2.24	17	8.96	85	95	100	100
				(11)		(0)	
DICAMBA	0.56	25	0.56	30	30	75	80
				(0)		(7)	
DICAMBA	2.24	25	0.56	90	95	100	100
				(6)		(0)	
DICAMBA	0.56	25	2.24	60	30	100	80
DICAMBA	2.24	25	2.24	40	95	100	100
				(58)		(0)	
DICAMBA	0.56	25	8.96	0	30	80	80
				(100)		(0)	



QUADRO V
% INIBIÇÃO DE PLANTAS

HERBICIDA		ANTIDOTO		GRÃO SORGO		FOLHA DE VELUDO	
CAUDAL		NO	CAUDAL	W	WO	W	WO
DICAMBA	2.24	25	8.96	80	95	100	100
				(16)		(0)	
DICAMBA	0.56	29	0.56	0	30	70	80
				(100)		(13)	
DICAMBA	2.24	29	0.56	65	95	100	100
				(32)		(0)	
DICAMBA	0.56	29	2.24	35	30	100	80
DICAMBA	2.24	29	2.24	80	95	100	100
				(16)		(0)	
DICAMBA	0.56	29	8.96	5	30	90	80
				(84)			
DICAMBA	2.24	29	8.96	85	95	90	100
				(11)		(10)	
DICAMBA	0.56	32	0.56	0	30	55	80
				(100)		(32)	
DICAMBA	2.24	32	0.56	75	95	100	100
				(22)		(0)	
DICAMBA	0.56	32	2.24	20	30	70	80
				(34)		(13)	



QUADRO V

% INIBIÇÃO DE PLANTAS

HERBICIDA		ANTIDOTO		GRÃO SORGO		FOLHA DE VELUDO	
CAUDAL	NO	CAUDAL		W	WO	W	WO
DICAMBA 2.24	32	2.24		45	95	100	100
				(53)		(0)	
DICAMBA 0.56	32	8.96		0	30	55	80
				(100)		(32)	
DICAMBA 2.24	32	8.96		30	95	50	100
				(69)		(50)	
DICAMBA 0.56	33	0.56		40	30	60	80
						(25)	
DICAMBA 2.24	33	0.56		80	95	100	100
				(16)		(0)	
DICAMBA 0.56	33	2.24		30	30	10	80
				(0)		(88)	
DICAMBA 2.24	33	2.24		80	95	95	100
				(16)		(5)	
DICAMBA 0.56	33	8.96		25	30	40	80
				(17)		(50)	
DICAMBA 2.24	33	8.96		70	95	100	100
				(27)		(0)	
DICAMBA 0.56	38	0.56		80	30	70	80
						(13)	

QUADRO V

% INIBIÇÃO DE PLANTAS

HERBICIDA		ANTIDOTO		GRÃO SORGO		FOLHA DE VELUDO	
CAUDAL	NO	CAUDAL		W	WO	W	WO
DICAMBA 2.24	38	0.56		60	95	100	100
				(37)		(0)	
DICAMBA 0.56	38	2.24		15	30	95	80
				(50)			
DICAMBA 2.24	38	2.24		60	95	100	100
				(37)		(0)	
DICAMBA 0.56	38	8.96		15	30	20	80
				(50)		(75)	
DICAMBA 2.24	38	8.96		40	95	100	100
				(58)		(0)	
DICAMBA 0.56	45	0.56		40	30	70	80
						(13)	
DICAMBA 2.24	45	0.56		95	95	100	100
				(0)		(0)	
DICAMBA 0.56	45	2.24		5	30	100	80
				(84)			
DICAMBA 2.24	45	2.24		95	95	100	100
				(0)		(0)	
DICAMBA 0.56	45	8.96		5	30	95	80
				(84)			



QUADRO V

% INIBIÇÃO DE PLANTAS

HERBICIDA		ANTIDOTO		GRÃO SORGO		FOLHA DE VELUDO	
CAUDAL		NO	CAUDAL	W	WO	W	WO
DICAMBA	2.24	45	8.96	85	95	100	100
				(11)		(0)	
DICAMBA	0.56	52	0.56	0	30	100	80
				(100)			
DICAMBA	2.24	52	0.56	80	95	100	100
				(16)		(0)	
DICAMBA	0.56	52	2.24	30	30	90	80
				(0)			
DICAMBA	2.24	52	2.24	45	95	100	100
				(53)		(0)	
DICAMBA	0.56	52	8.96	20	30	100	80
				(34)			
DICAMBA	2.24	52	8.96	85	95	100	100
				(11)		(0)	
DICAMBA	0.56	54	0.56	30	30	90	80
				(0)			
DICAMBA	2.24	54	0.56	65	95	100	100
				(32)		(0)	
DICAMBA	0.56	54	2.24	0	30	100	80
				(100)			



QUADRO V

% INIBIÇÃO DE PLANTAS

HERBICIDA		ANTIDOTO		GRÃO SORGO		FOLHA DE VELUDO	
CAUDAL		NO	CAUDAL	W	WO	W	WO
DICAMBA	2.24	54	2.24	80 (16)	95	100 (0)	100
DICAMBA	0.56	54	8.96	30 (0)	30	10 (88)	80
DICAMBA	2.24	54	8.96	70 (27)	95	100 (0)	100
DICAMBA	0.56	56	0.56	50	30	100	80
DICAMBA	2.24	56	0.56	90 (6)	95	100 (0)	100
DICAMBA	0.56	56	2.24	20 (34)	30	90	80
DICAMBA	2.24	56	2.24	75 (22)	95	100 (0)	100
DICAMBA	0.56	56	8.96	5 (84)	30	80 (0)	80
DICAMBA	2.24	56	8.96	85 (11)	95	100 (0)	100
DICAMBA	0.56	58	0.56	20 (34)	30	90	80



QUADRO V
% INIBIÇÃO DE PLANTAS

HERBICIDA		ANTIDOTO		GRÃO SORGO		FOLHA DE VELUDO	
CAUDAL	NO	CAUDAL		W	WO	W	WO
DICAMBA 2.24	58	0.56		85 (11)	95	100 (0)	100
DICAMBA 0.56	58	2.24		55	30	100	80
DICAMBA 2.24	58	2.24		95 (0)	95	100 (0)	100
DICAMBA 0.56	58	8.96		30 (0)	30	50 (38)	80
DICAMBA 2.24	58	8.96		75 (22)	95	100 (0)	100
DICAMBA 0.56	61	0.56		10 (67)	30	15 (82)	80
DICAMBA 2.24	61	0.56		85 (11)	95	100 (0)	100
DICAMBA 0.56	61	2.24		50	30	100	80
DICAMBA 2.24	61	2.24		75 (22)	95	100 (0)	100
DICAMBA 0.56	61	8.96		30 (0)	30	100	80



- 80 -

QUADRO V
% INIBIÇÃO DE PLANTAS

HERBICIDA		ANTIDOTO		GRÃO SORGO		FOLHA DE VELUDO	
CAUDAL		NO	CAUDAL	W	WO	W	WO
DICAMBA	2.24	61	8.96	55	95	100	100
				(43)		(0)	
DICAMBA	0.56	67	0.56	10	30	95	80
				(67)			
DICAMBA	2.24	67	0.56	85	95	100	100
				(11)		(0)	
DICAMBA	0.56	67	2.24	25	30	100	80
				(17)			
DICAMBA	2.24	67	2.24	90	95	100	100
				(6)		(0)	
DICAMBA	0.56	67	8.96	25	30	100	80
				(17)			
DICAMBA	2.24	67	8.96	95	95	100	100
				(0)		(0)	
DICAMBA	0.56	70	0.56	55	30	95	80
DICAMBA	2.24	70	0.56	80	95	100	100
				(16)		(0)	
DICAMBA	0.56	70	2.24	40	30	95	80



- 81 -

QUADRO V

% INIBIÇÃO DE PLANTAS

HERBICIDA		ANTIDOTO		GRÃO SORGO		FOLHA DE VELUDO	
CAUDAL		NO	CAUDAL	W	WO	W	WO
DICAMBA	2.24	70	2.24	95	95	100	100
				(0)		(0)	
DICAMBA	0.56	70	8.96	10	30	95	80
				(67)			
DICAMBA	2.24	70	8.96	80	95	100	100
				(16)		(0)	
DICAMBA	0.56	71	0.56	5	30	75	80
				(84)		(7)	
DICAMBA	2.24	71	0.56	80	95	100	100
				(16)		(0)	
DICAMBA	0.56	71	2.24	10	30	100	80
				(67)			
DICAMBA	2.24	71	2.24	80	95	100	100
				(16)		(0)	
DICAMBA	0.56	71	8.96	25	30	95	80
				(17)			
DICAMBA	2.24	71	8.96	100	95	100	100
						(0)	
DICAMBA	0.56	74	0.56	15	30	95	80
				(50)			



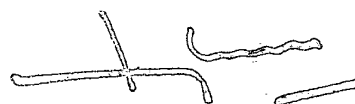
QUADRO V
% INIBIÇÃO DE PLANTAS

HERBICIDA		ANTIDOTO		GRÃO SORGO		FOLHA DE VELUDO	
CAUDAL	NO	CAUDAL		W	WO	W	WO
DICAMBA 2.24	74	0.56		75	95	100	100
				(22)		(0)	
DICAMBA 0.56	74	2.24		25	30	95	80
				(17)			
DICAMBA 2.24	74	2.24		90	95	100	100
				(6)		(0)	
DICAMBA 0.56	74	8.96		0	30	20	80
				(100)		(75)	
DICAMBA 2.24	74	8.96		45	95	100	100
				(53)		(0)	
DICAMBA 0.56	73	0.56		30	30	40	80
				(0)		(50)	
DICAMBA 2.24	73	0.56		90	95	100	100
				(6)		(0)	
DICAMBA 0.56	73	2.24		15	30	100	80
				(50)			
DICAMBA 2.24	73	2.24		80	95	100	100
				(16)		(0)	



QUADRO V
% INIBIÇÃO DE PLANTAS

HERBICIDA		ANTIDOTO		GRAO SORGO		FOLHA DE VELUDO	
CAUDAL	NO	CAUDAL		W	WO	W	WO
DICAMBA	0.56	73	8.96	0	30	90	80
				(100)			
DICAMBA	2.24	73	8.96	85	95	100	100
				(11)		(0)	



Exemplo 11

O processo seguinte mostra a interação entre o herbicida e o antidoto quando ambos são incorporados numa camada de cobertura de solo antes da emergência das espécies semente e erva daninha. Os recipientes foram cheios e compactados com solo de marga siliciosa fumigado até uma profundidade de cerca de 1,3 cm desde o topo do recipiente. Um primeiro recipiente foi designado como um control não tratado, um segundo recipiente foi designado como um herbicida de control, e um terceiro recipiente foi designado como um recipiente de teste de herbicida + antidoto. Cada recipiente foi semeado com uma variedade de semente. Uma quantidade medida de cada herbicida disperso ou dissolvido em acetona ou água foi aplicado a uma quantidade medida de solo. A esta mesma quantidade de solo tratado com herbicida, juntamos um quantidade medida de antidoto disperso ou dissolvido em acetona ou água. A quantidade de solo tratada com o herbicida e o antidoto foi vigorosamente misturado para incorporar o herbicida e o antidoto uniformemente no solo. A camada de sementes no solo do terceiro recipiente foi coberta com o solo tratado com o herbicida e antidoto e o recipiente foi nivelado. Para cada série de testes, as camadas de sementes do primeiro e terceiro recipientes foram do mesmo modo cobertas com camadas de solo. A camada de cobertura do primeiro recipiente não foi tratada com herbicida ou antidoto. A camada de cobertura do segundo recipiente tem uma quantidade medida de ambos os herbicidas sozinhos ai incorporados. Cada recipiente recebe 0,6 cm de irrigação de cobertura. Os recipientes foram a seguir colocados numa prateleira numa estufa e sub-irrigados conforme necessário durante a duração do teste. Observamos as respostas das plantas cerca de tres semanas após o tratamento inicial. Os resultados são assinalados na Tabela VI, em que as ervas daninhas no teste, folha de veludo e erva de capoeira tem os símbolos "VL" e "BYG", respectivamente.



Tabela VI

<u>Herbicida</u>		<u>Antidoto</u>		<u>% de Dano</u>		
<u>Acetoclor</u>	<u>Dicamba</u>	<u>No.</u>	<u>Caudal</u>	<u>Milho</u>	<u>VL</u>	<u>BYG</u>
<u>Caudal</u>	<u>Caudal</u>					
4.48	-	-	-	32	7	100
8.96	-	-	-	68	43	100
-	1.12	-	-	28	97	95
-	2.24	-	-	48	98	100
4.48	1.12	-	-	75	98	100
4.48	2.24	-	-	90	100	100
8.96	1.12	-	-	87	98	100
8.96	2.24	-	-	95	100	100
-	-	8	8.96	10	50	90
4.48	-	"	"	5	10	100
4.48	-	"	2.24	20	30	100
8.96	-	"	8.96	5	90	100
8.96	-	"	2.24	15	90	100
-	1.12	"	8.96	0	85	95
-	1.12	"	2.24	20	100	90
-	2.24	"	8.96	5	90	95
-	2.24	"	2.24	0	100	100
4.48	1.12	"	8.96	30	100	100
4.48	2.24	"	8.96	60	95	100
8.96	1.12	"	8.96	50	100	100
8.96	2.24	"	8.96	85	100	100
4.48	1.12	"	2.24	55	100	100
4.48	2.24	"	2.24	75	100	100
8.96	-	"	2.24	75	100	100
8.96	-	"	2.24	85	100	100
-	-	32	8.96	0	0	85
4.48	-	"	8.96	10	10	100
4.48	-	"	2.24	0	10	100
8.96	-	"	8.96	0	15	100
8.96	-	"	2.24	0	30	100
-	1.12	"	8.96	0	90	95
-	1.12	"	2.24	0	100	100



Quadro VI (Cont.)

<u>Herbicida</u>		<u>Antidoto</u>		<u>% de Dano</u>		
<u>Acetochlor</u>	<u>Dicamba</u>	<u>No.</u>	<u>Caudal</u>	<u>Milho VL</u>	<u>BYG</u>	
<u>Caudal</u>	<u>Caudal</u>					
-	2.24	32	8.96	20	100	95
-	2.24	"	2.24	15	100	95
4.48	1.12	"	8.96	25	100	100
4.48	2.24	"	"	80	100	100
8.96	1.12	"	"	65	100	100
8.96	2.24	"	"	80	95	100
4.48	1.12	"	2.24	45	100	100
4.48	2.24	"	"	45	100	100
8.96	1.12	"	"	50	100	100
8.96	2.24	"	"	45	100	100
-	-	45	8.96	0	0	95
4.48	-	"	"	5	10	100
4.48	-	"	2.24	0	85	100
8.96	-	"	8.96	25	90	100
8.96	-	"	2.24	25	95	100
-	1.12	"	8.96	5	100	90
-	"	"	2.24	10	100	100
-	2.24	"	8.96	30	100	95
-	"	"	2.24	25	100	90
4.48	1.12	"	8.96	60	95	100
"	2.24	"	"	55	100	100
8.96	1.12	"	"	60	95	100
"	2.24	"	"	75	100	100
4.48	1.12	"	2.24	55	100	100
4.48	2.24	"	"	60	100	100
8.96	1.12	"	"	50	100	100
"	2.24	"	"	50	100	100
-	-	67	8.96	0	10	85
4.48	-	"	"	20	25	100
"	-	"	2.24	0	35	100
8.96	-	"	8.96	50	95	100
8.96	-	"	2.24	45	80	100
-	1.12	"	8.96	10	100	90



Quadro VI (cont.)

<u>Herbicida -</u>		<u>Antidoto</u>		<u>% de Dano</u>		
<u>Acetochlor</u>	<u>Dicamba</u>	<u>No.</u>	<u>Caudal</u>	<u>Milho</u>	<u>VL</u>	<u>BYG</u>
<u>Caudal</u>	<u>Caudal</u>					
-	1.12	67	2.24	25	100	95
-	2.24	"	8.96	30	85	90
-	"	"	2.24	60	100	80
4.48	1.12	"	8.96	60	100	100
"	2.24	"	"	75	100	100
8.96	1.12	"	"	30	100	100
"	2.24	"	"	90	100	100
4.48	1.12	"	2.24	80	100	100
"	2.24	"	"	65	100	100
8.96	1.12	"	"	70	95	100
"	2.24	"	"	90	95	100
-	-	71	8.96	0	0	90
4.48	-	"	"	5	10	100
"	-	"	2.24	5	10	100
8.96	-	"	8.96	30	20	100
"	-	"	2.24	0	10	100
-	1.12	"	8.96	10	85	90
-	1.12	"	2.24	10	100	95
-	2.24	"	8.96	35	100	95
-	"	"	2.24	5	100	95
4.48	1.12	"	8.96	45	100	100
4.48	2.24	"	"	35	95	100
8.96	1.12	"	"	55	100	100
"	2.24	"	"	75	100	100
4.48	1.12	"	2.24	60	100	100
"	2.24	"	"	55	100	100
8.96	1.12	"	"	45	100	100
"	2.24	"	"	80	100	100
-	-	74	8.96	0	0	90
4.48	-	"	"	20	70	100
"	-	"	2.24	5	15	100
8.96	-	"	8.96	10	20	100
"	-	"	2.24	10	60	100

Quadro VI (Cont.)

Herbicida		Antidoto		% de Dano		
Acetoclor	Dicamba	No.	Caudal	Milho	VL	BYG
Caudal	Caudal					
-	1.12	74	8.96	15	100	90
-	"	"	2.24	10	90	80
-	2.24	"	8.96	20	90	90
-	"	"	2.24	35	100	100
4.48	1.12	"	8.96	45	100	100
"	2.24	"	"	60	100	100
8.96	1.12	"	"	55	95	100
"	2.24	"	"	35	90	100
4.48	1.12	"	2.24	10	100	100
"	2.24	"	"	75	90	100
8.96	1.12	"	"	40	100	100
"	2.24	"	"	55	100	100



Todos os compostos de teste apresentam actividade para cada um dos herbicidas sozinhos e para misturas dos dois em conjunto. O antidoto No. 74 foi no conjunto o composto mais activo, reduzindo o dano ao milho de 75 % com a combinação de 4,48 kg/ha de acetoclor e 1,12 kg/ha de dicamba sem o antidoto e de 10 % com 2,24 kg/ha com o antidoto.

Exemplo 12

O processo de teste descrito no Exemplo 11 foi usado para determinar a eficiencia antidotal de vários compostos como preventores para os herbicidas alaclor, dicamba e suas misturas em sorgo em grão ("GrSD"). A erva folha de veludo de folha ampla foi a erva daninha de teste ("VL"). Os resultados de teste são apresentados na Tabela VII. Os valores por cento de inibição para os herbicidas sem um antidoto são médias de tres cópias, enquanto os valores apresentados com um antidoto são de uma só cópia.



<u>Herbicida</u>		<u>Tabela VII</u>			
<u>Alachlor</u>	<u>Dicamba</u>	<u>Antidoto</u>		<u>% de Dano</u>	
<u>Caudal</u>	<u>Caudal</u>	<u>No.</u>	<u>Caudal</u>	<u>GrSO</u>	<u>VL</u>
0.56	-	-	-	93	0
2.24	-	-	-	93	0
-	1.12	-	-	60	79
0.56	"	-	-	97	100
2.24	"	-	-	99	100
-	-	9	8.96	25	0
0.56	-	"	0.56	10	0
"	-	"	2.24	20	10
"	-	"	8.96	30	0
2.24	-	"	0.56	50	0
"	-	"	2.24	20	0
"	-	"	8.96	5	0
-	1.12	"	0.56	35	100
-	"	"	2.24	35	95
-	"	"	8.96	45	70
0.56	"	"	0.56	55	100
"	"	"	2.24	55	100
"	"	"	8.96	95	100
2.24	"	"	0.56	95	100
"	"	"	2.24	75	100
"	"	"	8.96	85	100
-	-	11	"	10	0
0.56	-	"	0.56	25	0
"	-	"	2.24	0	0
"	-	"	8.96	30	0
2.24	-	"	0.56	70	0
"	-	"	2.24	60	0
"	-	"	8.96	25	0
-	1.12	"	0.56	60	100
-	"	"	2.24	65	50
-	"	"	8.96	50	30
0.56	"	"	0.56	40	50



Quadro VII(Cont^a)

<u>Herbicida</u>		<u>Antidoto</u>		<u>% de Dano</u>	
<u>Alachlor</u>	<u>Dicamba</u>	<u>No.</u>	<u>Caudal</u>	<u>GrSO</u>	<u>VL</u>
<u>Caudal</u>	<u>Caudal</u>				
0.56	1.12	11	2.24	80	100
"	"	"	8.96	25	100
2.24	"	"	0.56	90	40
"	"	"	2.24	95	100
"	"	"	8.96	90	100
-	-	13	"	0	0
0.56	-	"	0.56	20	0
"	-	"	2.24	0	0
0.56	-	"	8.96	20	0
2.24	-	"	0.56	30	0
"	-	"	2.24	15	0
"	-	"	8.96	15	0
-	1.12	"	0.56	55	100
-	"	"	2.24	65	90
-	"	"	8.96	50	100
0.56	"	"	0.56	55	90
"	"	"	2.24	80	50
"	"	"	8.96	55	100
2.24	"	"	0.56	95	100
"	"	"	2.24	75	100
"	"	"	8.96	70	100
-	-	29	"	0	0
0.56	-	"	0.56	45	0
"	-	"	2.24	15	100
"	-	"	8.96	10	10
2.24	-	"	0.56	75	0
"	-	"	2.24	70	0
"	-	"	8.96	45	85
-	1.12	"	0.56	40	100
-	"	"	2.24	45	100
-	"	"	8.96	30	100
0.56	"	"	0.56	90	100

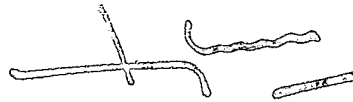


Quadro VII (Cont.)

<u>Herbicida</u>		<u>Antidoto</u>		<u>% de Dano</u>	
<u>Alachlor</u>	<u>Dicamba</u>	<u>No. caudal</u>		<u>GrSO</u>	<u>VL</u>
<u>Caudal</u>	<u>Caudal</u>				
0.56	1.12	29	2.24	50	60
"	"	"	8.96	60	100
2.24	"	"	0.56	95	100
"	"	"	2.24	95	100
"	"	"	8.96	90	100
"	-	32	"	0	0
0.56	-	"	0.56	80	100
"	-	"	2.24	60	0
"	-	"	8.96	25	0
2.24	-	"	0.56	95	0
"	-	"	2.24	95	0
"	-	"	8.96	70	0
-	1.56	"	0.56	70	100
-	"	"	2.24	50	80
-	"	"	8.96	55	100
0.56	"	"	0.56	95	100
"	"	"	2.24	95	100
"	"	"	8.96	85	50
2.24	1.12	"	0.56	100	100
"	"	"	2.24	95	100
"	"	"	8.96	95	25
-	-	74	"	10	0
0.56	-	"	0.56	10	0
"	-	"	2.24	0	0
"	-	"	8.96	25	0
2.24	-	"	0.56	50	0
"	-	"	2.24	35	100
"	-	"	8.96	35	0
-	1.12	"	0.56	55	85
-	"	"	2.24	50	90
-	"	"	8.96	60	100
0.56	"	"	0.56	65	80



<u>Herbicida</u>		<u>Quadro VII(Cont.)</u>			
<u>Alachlor</u>	<u>Dicamba</u>	<u>Antidoto</u>		<u>% de Dano</u>	
<u>Caudal</u>	<u>Caudal</u>	<u>No. Caudal</u>		<u>GrSO</u>	<u>VL</u>
0.56	1.12	74	2.24	70	100
"	"	"	8.96	75	90
2.24	"	"	0.56	95	100
"	"	"	2.24	90	100
"	"	"	8.96	80	100



Os dados anteriores indicam que os efeitos preventores dos antidotos contra os herbicidas alaclor, dicamba e suas misturas sob as condições de teste dadas não são de todo consistentes com os caudais usados no teste que usa sorgo como a semente de teste, o qual é altamente sensível aqueles herbicidas. Algum melhoramento antidotal pode ser sugerido para outros modos de teste, e.g., pelo uso de um modo diferente de aplicação do antidoto, e.g., como uma semente de colheita revestida como exemplificado no exemplo seguinte.

Exemplo 13

O processo seguinte foi usado para determinar a interação entre um herbicida e um antidoto quando o herbicida é tópicamente aplicado à superfície do solo e o antidoto é aplicado à semente a semear. A semente pode ser tratada com o antidoto quer por contacto da mesma com o antidoto na forma de pó ou por contacto da semente com uma solução ou suspensão num solvente apropriado, tipicamente cloreto de metileno ou tolueno. As quantidades relativas de composto antidoto e semente são usadas para fornecer uma concentração antidoto sobre a semente, numa base de percentagem em peso/peso, tipicamente dentro da gama de cerca de 0,03 a 0,13%. Os recipientes foram cheios e compactados com solo tipo marga siltosa fumigada até uma profundidade de cerca de 1,3 cm a partir do topo do recipiente. Um primeiro recipiente foi projectado como um control não tratado, um segundo recipiente foi concebido como um control herbicida, e um terceiro recipiente foi concebido como um recipiente de teste herbicida + antidoto. Sementes não tratadas foram colocadas no primeiro e segundo recipientes. Semente tratada com antidoto foi colocada no terceiro recipiente. A seguir, cada um do segundo e terceiro recipientes foram cheios e nivelados com uma camada de cobertura de solo tendo nele incorporado o herbicida seleccionado com uma

concentração pre-determinada. O primeiro recipiente foi cheio e nivelado com solo sem herbicida. A todos os recipientes foi aplicada uma camada de cerca de 0,6 cm de água no topo para simular uma chuva activa. Os recipientes foram colocados numa prateleira numa estufa e sub-irrigados conforme necessário enquanto dura o teste. A resposta das plantas foi observada cerca de tres semanas após o tratamento inicial.

Neste exemplo, os Antídotos No. 9 (nome vulgar "flurazol") e o No. 12 (nome vulgar "ciometrinil") revestiram as sementes de sorgo para teste com herbicidas alaclor, dicamba e suas misturas. O rabo de raposa verde (GrFt) estava presente como erva daninha de teste. Os resultados de teste são apresentados na Tabela VIII. As percentagens dos valores de dano apresentados para o tratamento herbicida sozinho (sem antídoto) são médias de seis cópias para o sorgo e tres cópias para a erva daninha, enquanto os valores para as formulações contendo antídoto são médias de quatro cópias para sorgo e duas cópias para a erva daninha.



Tabela VIII

<u>Antidoto No.</u>	<u>Herbicida</u>		<u>% de Dano</u>	
	<u>Alachlor</u>	<u>Dicamba</u>	<u>GrSO</u>	<u>GrFt</u>
	<u>Caudal</u>	<u>Caudal</u>		
Check	-	-	-	-
-	0.56	-	63	100
-	-	1.12	14	6
-	-	0.56	20	16
-	0.56	1.12	89	100
-	"	0.56	54	100
9	-	-	7	0
"	0.56	-	10	100
"	-	0.56	0	8
"	-	1.12	20	72
"	0.56	0.56	17	100
"	"	1.12	12	100
12	-	-	10	0
"	0.56	-	4	100
"	-	0.56	7	20
"	-	1.12	17	65
"	0.56	0.56	33	100
"	0.56	1.12	15	98

Os dados da Tabela VIII mostram os reduzidos danos no sorgo quando os antidotos são aplicados como um revestimento na semente de sorgo. Estes dados podem ser contrastados com os da Tabela VII apresentando um efeito preventivo geralmente menos consistente quando os herbicidas e antidoto são aplicados por incorporação no solo numa camada de cobertura. Os dados da Tabela VIII ilustram a prevenção eficaz do sorgo contra alaclor e dicamba quando os herbicidas são aplicados separadamente ou em combinação com a semente de sorgo revestida com os antidotos.

Exemplo 14

Este teste foi efectuado para avaliar o efeito antidotal (preventor) de um numero de antidotos contra dicamba, metol-aclor e suas combinações em milho na presença de ervas daninhas folha de veludo (VL) e erva de capoeira (BYB).

Aqui o processo de teste foi o mesmo que o descrito nos Exemplos 11 e 12. A concentração dos ingredientes herbicidicamente activos é aqui apresentado antes. A percentagem dos valores de dano às plantas tratadas com formulações herbicida não contendo qualquer antidoto representa médias das tres aplicações, enquanto as percentagens de danos causados por formulações contendo antidoto são baseados numa réplica. Os resultados de teste são apresentados na Tabela IX.



Tabela IX

<u>Herbicida</u>		<u>Antidoto</u>		<u>% de Dano</u>		
<u>Metoclor</u>	<u>Dicamba</u>	<u>No.</u>	<u>caudal</u>	<u>Milho</u>	<u>VL</u>	<u>BYG</u>
<u>Caudal</u>	<u>Caudal</u>					
4.48	-	-	-	7	5	100
8.96	-	-	-	8	33	100
-	2.24	-	-	12	13	38
4.48	"	-	-	35	82	100
8.96	"	-	-	55	88	100
-	-	3	8.96	0	0	0
4.48	-	"	2.24	0	0	0
4.48	-	"	8.96	0	10	100
8.96	-	"	2.24	0	0	100
8.96	-	"	8.96	0	5	100
-	2.24	"	2.24	0	80	20
-	"	"	8.96	20	65	15
4.48	"	"	2.24	5	100	100
4.48	"	"	8.96	15	100	100
8.96	"	"	2.24	70	100	100
8.96	"	"	8.96	55	100	100



Quadro IX (Cont.)

<u>Herbicida</u>		<u>Antidoto</u>		<u>% de Dano</u>		
<u>Metoclor</u>	<u>Dicamba</u>	<u>No.</u>	<u>caudal</u>	<u>Milho</u>	<u>VL</u>	<u>BYG</u>
<u>Caudal</u>	<u>Caudal</u>					
-	-	8	8.96	10	0	0
4.48	-	"	2.24	0	0	100
"	-	"	8.96	0	0	100
8.96	-	"	2.24	5	10	100
"	-	"	8.96	15	0	100
-	2.24	"	2.24	5	65	90
-	"	"	8.96	25	80	85
4.48	"	"	2.24	25	85	100
4.48	"	"	8.96	20	75	100
8.96	"	"	2.24	40	25	100
"	"	"	8.96	5	100	100
-	-	11	8.96	0	0	5
4.48	-	"	2.24	0	0	100
"	-	"	8.96	0	5	100
8.96	-	"	2.24	0	70	100
8.96	-	"	8.96	15	40	100
-	2.24	"	2.24	0	60	65
-	"	"	8.96	0	100	90
4.48	"	"	2.24	55	100	100
"	"	"	8.96	55	100	100
8.96	"	"	2.24	70	100	100
"	"	"	8.96	25	100	100
-	-	22	8.96	5	0	0
4.48	-	"	2.24	0	0	100
"	-	"	8.96	0	0	100
8.96	-	"	2.24	5	10	100
"	-	"	8.96	35	25	100
-	2.24	"	2.24	5	85	90
-	"	"	8.96	0	30	100
4.48	"	"	2.24	35	55	100
"	"	"	8.96	10	90	100



<u>Herbicida</u>		<u>Quadro IX (Cont.)</u>				
<u>Metoclor</u>	<u>Dicamba</u>	<u>Antidote</u>		<u>% de Dano</u>		
<u>Caudal</u>	<u>caudal</u>	<u>No.</u>	<u>Caudal</u>	<u>VL</u>	<u>BYG</u>	
8.96	2.24	22	2.24	10	100	100
"	"	"	8.96	15	100	100
-	-	32	8.96	0	0	0
4.48	-	"	2.24	0	25	100
"	-	"	8.96	0	0	100
8.96	-	"	2.24	5	80	100
"	-	"	8.96	0	100	100
-	2.24	"	2.24	0	80	60
-	"	"	8.96	10	90	75
4.48	"	"	2.24	15	100	100
"	"	"	8.96	5	80	100
8.96	"	"	2.24	20	90	100
"	"	"	8.96	50	100	100
-	-	45	8.96	0	100	0
4.48	-	"	2.24	0	75	100
"	-	"	8.96	0	20	100
8.96	-	"	2.24	0	15	100
"	-	"	8.96	20	25	100
-	2.24	"	2.24	10	85	85
-	"	"	8.96	15	100	25
4.48	"	"	2.24	45	80	100
"	"	"	8.96	15	95	100
8.96	"	"	2.24	15	95	100
"	"	"	8.96	70	100	100
-	-	67	8.96	0	0	0
4.48	-	"	2.24	15	0	100
"	-	"	8.96	15	25	100
8.96	-	"	2.24	5	0	100
"	-	"	8.96	5	40	100
-	2.24	"	2.24	0	20	0
-	"	"	8.96	35	80	70
4.48	"	"	2.24	35	85	100



Quadro IX (Cont.)

<u>Herbicida</u>		<u>Antidoto</u>		<u>% de Dano</u>		
<u>Metoclor</u>	<u>Dicamba</u>	<u>No.</u>	<u>Caudal</u>	<u>Milho</u>	<u>VL</u>	<u>BYG</u>
<u>Caudal</u>	<u>Caudal</u>					
4.48	2.24	67	8.96	30	50	100
8.96	"	"	2.24	30	80	100
"	"	"	8.96	50	85	100
-	-	71	8.96	0	10	0
4.48	-	"	2.24	5	10	100
"	-	"	8.96	0	0	100
8.96	-	"	2.24	15	0	100
"	-	"	8.96	5	65	100
-	2.24	"	2.24	10	50	80
-	"	"	8.96	25	90	80
4.48	"	"	2.24	0	60	100
"	"	"	8.96	0	100	100
8.96	"	"	2.24	55	80	100
"	"	"	8.96	75	100	100
-	-	74	8.96	0	0	40
4.48	-	"	2.24	15	60	100
"	-	"	8.96	0	0	100
8.96	-	"	2.24	0	45	100
"	-	"	8.96	0	60	100
-	2.24	"	2.24	20	85	75
-	"	"	8.96	15	85	80
4.48	"	"	2.24	25	85	100
"	"	"	8.96	45	100	100
8.96	"	"	2.24	25	100	100
"	"	"	8.96	15	100	100



Nos testes anteriores, todos os compostos antidotos protegeram o milho das combinações de dicamba e metolaclor. O antidoto No. 22 foi o composto mais activo reduzindo o dano ao milho com a combinação de 8,96:2,24 kg/ha de metolaclor:dicamba sem o antidoto de 55% e a 10% com adição de 2,24 kg/ha do antidoto.

Exemplo 15

Este exemplo ilustra o efeito preventivo do Antidoto No. 78 contra dicamba em combinação com metolaclor. O antidoto foi fornecido na forma de herbicida Dual II# contendo 83,9% em peso de metolaclor, 2,7 % em peso de Antidoto No. 78 e 13,4 % em peso de inertes. A dicamba foi fornecida como uma formulação contendo 60,2 % em peso de ingrediente activo e 39,8 % em peso de inertes.

O processo deste exemplo foi o mesmo que descrito no exemplo anterior, incluindo o número de cópias para obtermos os valores médios de dano percentual referidos. As ervas daninhas de teste foram folha de veludo; a erva de celeiro não estava presente neste teste. Os resultados de teste são apresentados na Tabela X.



Tabela X

<u>Herbicida</u>		<u>Antidoto</u>		<u>% de Dano</u>	
<u>Metoclor</u>	<u>Dicamba</u>	<u>No.</u>	<u>Caudal</u>	<u>Milho</u>	<u>VL</u>
<u>Caudal</u>	<u>Caudal</u>				
8.96	-	78	-	95	0
4.48	-	"	-	18	0
2.24	-	"	-	0	0
-	4.48	"	-	25	43
-	2.24	"	-	7	11
-	1.12	"	-	2	7
8.96	-	"	0.28	0	27
4.48	-	"	0.14	0	0
2.24	-	"	0.07	0	2
8.96	4.48	"	-	93	100
4.48	"	"	-	70	100
2.24	"	"	-	65	100
8.96	2.24	"	-	83	98
4.48	"	"	-	58	65
2.24	"	"	-	40	70
8.96	1.12	"	-	85	90
4.48	"	"	-	30	40
2.24	"	"	-	13	13
8.96	4.48	"	0.28	82	100
4.48	"	"	0.14	30	100
2.24	"	"	0.07	10	60
8.96	2.24	"	0.28	30	80
4.48	"	"	0.14	15	90
2.24	"	"	0.07	10	62
8.96	1.12	"	0.28	22	55
4.48	"	"	0.14	5	18
2.24	"	"	0.07	0	5



Nota-se na Tabela X que nem o metolaclor nem o dicamba sozinhos fornecem um control adequado das ervas daninhas com os caudais máximos de teste de 8,96 kg/ha para o metolaclor e 4,48 kg/ha para o dicamba. No entanto, as combinações destes herbicidas fornecem control adequado. O antidoto 78 reduziu o dano causado ao milho por 8,96 de metolaclor mais 1,12 de dicamba de 85 para 22 % com 0,28 kg/ha.

Exemplo 16

Este exemplo descreve o efeito antidotal de vários compostos antidotais contra dicamba em trigo e no milho. A erva daninha de teste nestes testes foi a fedegosa de raiz vermelha (*Amaranthus retroflexus*, Rrpw na Tabela 11).

O processo de teste usado neste exemplo foi o mesmo que o descrito no Exemplo 11, excepto que usamos um herbicida unico em vez de uma combinação de dicamba e um co-herbicida. Os dados de teste para as experiencias no trigo são apresentados na Tabela XI e para as experiencias no milho na Tabela XII.

Tabela XI

% Inibição das Plantas

<u>Antidoto</u> <u>No.</u>	<u>Caudal</u> <u>Kg/Ha</u>	<u>Herbicida</u>	<u>Caudal</u> <u>Kg/Ha</u>	<u>Trigo</u>	<u>Rrpw</u>
-	-	Dicamba	0.56	12	95
-	-	"	2.24	65	100
1	8.96	"	2.24	40	100
1	"	"	0.56	15	80
1	"	"		0	0
1	2.24	"	2.24	55	85
1	"	"	0.56	0	100
1	0.56	"	2.24	85	100
1	"	"	0.56	0	100
4	8.96	"	2.24	90	100
4	"	"	0.56	0	90
4	"	"		0	0
4	2.56	"	2.24	15	100
4	"	"	0.56	5	55
4	0.56	"	2.24	50	100
4	0.56	"	0.56	10	100
5	8.96	"	2.24	30	100
5	"	"	0.56	5	90
5	8.96	"		0	0
5	2.24	"	2.24	15	100
5	"	"	0.56	0	80
5	0.56	"	2.24	10	100
5	"	"	0.56	0	100
7	8.96	"	2.24	10	100
7	"	"	0.56	0	95
7	"	"		0	0
7	2.24	"	2.24	20	75



Quadro XI (Cont.)

% Inibição das Plantas

<u>Antidoto</u> <u>No.</u>	<u>Caudal</u> <u>Kg/Ha</u>	<u>Herbicida</u>	<u>caudal</u> <u>Kg/Ha</u>	<u>trigo</u>	<u>Rrpw</u>
7	2.24	Dicamba	0.56	10	80
7	0.56	"	2.24	30	100
7	0.56	"	0.56	0	100
9	8.96	"	2.24	10	85
9	"	"	0.56	0	95
9	"	"		10	0
9	2.24	"	2.24	15	90
9	"	"	0.56	10	25
9	0.56	"	2.24	45	100
9	0.56	"	0.56	0	100
11	8.96	"	2.24	15	100
11	"	"	0.56	0	85
11	"	"		0	0
11	2.24	"	2.24	10	70
11	"	"	0.56	0	95
11	0.56	"	2.24	60	100
11	"	"	0.56	5	100
12	8.96	"	2.24	40	100
12	"	"	0.56	10	90
12	"	"		0	100
12	2.24	"	2.24	15	85
12	"	"	0.56	10	95
12	0.56	"	2.24	10	100
12	"	"	0.56	10	100
13	8.96	"	2.24	20	100
13	"	"	0.56	0	100
13	"	"		0	95

Quadro XI (Cont.)

% Inibição das Plantas

<u>Antido to</u> <u>No.</u>	<u>Caudal</u> <u>Kg/Ha</u>	<u>Herbicida</u>	<u>Caudal</u> <u>Kg/Ha</u>	<u>trigo</u>	<u>Rrpw</u>
13	2.24	Dicamba	2.24	0	100
13	"	"	0.56	0	60
13	0.56	"	2.24	15	100
13	"	"	0.56	0	100
29	8.96	"	2.24	45	100
29	"	"	0.56	0	100
29	"	"		0	80
29	2.24	"	2.24	10	85
29	"	"	0.56	10	65
29	0.56	"	2.24	0	70
29	"	"	0.56	20	90
76	8.96	"	2.24	100	100
76	"	"	0.56	100	100
76	"	"		95	100
76	2.24	"	2.24	100	100
76	"	"	0.56	90	100
76	0.56	"	2.24	35	100
76	"	"	0.56	60	100
32	8.96	"	2.24	0	100
32	"	"	0.56	0	90
32	"	"		0	0
32	2.24	"	2.24	30	100
32	"	"	0.56	0	100
32	0.56	"	2.24	10	100
32	"	"	0.56	0	100
32	8.96	"	2.24	30	100
32	"	"	0.56	0	100



Quadro XI (Cont.)

% Inibição das Plantas

<u>Antidoto</u> <u>No.</u>	<u>Caudal</u> <u>Kg/Ha</u>	<u>Herbicida</u>	<u>Caudal</u> <u>Kg/Ha</u>	<u>trigo</u>	<u>Rrpw</u>
32	8.96	Dicamba		5	80
32	2.24	"	2.24	15	100
32	"	"	0.56	0	100
32	0.56	"	2.24	65	100
32	"	"	0.56	0	95
39	8.96	"	2.24	10	100
39	"	"	0.56	0	100
39	"	"		0	0
39	2.24	"	2.24	15	100
39	"	"	0.56	0	95
39	0.56	"	2.24	10	100
39	"	"	0.56	10	100
40	8.96	"	2.24	5	100
40	"	"	0.56	0	100
40	"	"		0	0
40	2.24	"	2.24	10	100
40	"	"	0.56	0	85
40	0.56	"	2.24	45	100
40	"	"	0.56	35	100
45	8.96	"	2.24	10	100
45	"	"	0.56	0	100
45	"	"		5	100
45	2.24	"	2.24	25	100
45	"	"	0.56	10	100
45	0.56	"	2.24	20	100
45	0.56	"	0.56	0	95



Quadro XI (Cont.)

% Inibição das Plantas

<u>Antidoto</u> <u>No.</u>	<u>Caudal</u> <u>Kg/Ha</u>	<u>Herbicida</u>	<u>Caudal</u> <u>Kg/Ha</u>	<u>trigo</u>	<u>Rrpw</u>
74	8.96	Dicamba	2.24	40	100
74	"	"	0.56	0	100
74	"	"		0	0
74	2.24	"	2.24	35	100
74	"	"	0.56	0	95
74	0.56	"	2.24	70	100
74	0.56	"	0.56	10	100



Conclui-se da Tabela XI que o efeito herbicida do dicamba contra o trigo foi reduzido por um numero de antidotos de teste. O antidoto No. 39 foi mais activo neste teste, reduzindo o dano causado ao milho pelo dicamba de 65 % com 2,24 kg/ha para 0 % com somente 0,56 kg/ha do antidoto.



Tabela XII

% de Inibição de Plantas

<u>Antidoto</u>	<u>Caudal</u>		<u>Caudal</u>		
<u>No.</u>	<u>Kg/Ha</u>	<u>Herbicidaa</u>	<u>Kg/Ha</u>	<u>Milho</u>	<u>Rrpw</u>
-	-	Dicamba	4.48	35	50
-	-	"	1.12	10	50
40	8.96	"	4.48	5	60
40	"	"	1.12	0	35
40	"	"		0	0
40	2.24	"	4.48	15	95
40	"	"	1.12	5	65
40	0.56	"	4.48	35	100
40	"	"	1.12	10	60
74	8.96	"	4.48	0	30
74	"	"	1.12	0	25
74	"	"		5	50
74	2.24	"	4.48	25	90
74	"	"	1.12	0	75
74	0.56	"	4.48	15	75
74	"	"	1.12	10	60
75	8.96	"	4.48	10	95
75	"	"	1.12	10	90
75	"	"		0	0
75	2.24	"	4.48	10	85
75	"	"	1.12	0	95
75	0.56	"	4.48	10	95
75	0.56	"	1.12	0	55



Dos dados da Tabela XII conclui-se que o efeito herbicida do dicamba contra o milho foi reduzido por todos os antidotos em teste com 8,96 kg/ha. Por exemplo, o dano causado ao milho só por dicamba foi 35 % com 4,48 kg/ha. Aquele grau de prejuízo com o mesmo caudal de dicamba foi reduzido para 5 %, 0 % e 10 % respectivamente, pelos antidotos nos. 40, 74 e 75 com um caudal de 8,96 kg/ha.

Embora o invento tenha aqui sido especificamente exemplificado com os compostos dicamba herbicidas comerciais como representativos dos compostos de fórmula I, por alaclor, acetoclor e metoclor como representativos dos compostos de Fórmula IV e por vários antidotos dicloroacetamida tal como AD-67 e o preventor de formulação V como representativo dos compostos de acordo com as Fórmulas II e III, bem como uma multiplicidade de outros antidotos tendo uma variedade de estruturas químicas, deve ser compreendido que outros compostos dentro do âmbito das fórmulas anteriores e outras classes químicas são especificamente contempladas dentro do âmbito deste invento. Por exemplo, outros derivados de ácido benzóico aqui contemplados incluem ácido 5-(2'-cloro-4'-trifluorometilfenoxi)-2-nitrobenzóico ("Acifluorfen") e 2,6-diclorobenzonitrilo ("diclorobenil") e os compostos descritos nas Patentes Nos. 3.013.054, 3.027.248 e 3.979.437, etc.

Os compostos herbicidas especificamente mencionados acima usados aqui como co-herbicidas são para serem entendidos meramente como exemplos de classes de herbicidas que eles representam. No entanto, está expressamente contemplado que muitos outros compostos herbicidas análogos aos aqui representados tendo uma variedade de radicais substituídos no núcleo central podem igualmente ser protegidos em várias plantas numa extensão maior ou menor com os compostos antidotos deste invento. Por exemplo,



outros compostos α -haloacetanilideo uteis como herbicidas são descritos nas Patentes U.S. Nos. 3.442.945, 3.547.620, 3.830.641, 3.901.768, 4.517.011, 4.601.745, 4.319.918, 3.586.496, 3.574.746 e 4.249.935.

Compostos tiocarbamato herbicidicamente uteis são descritos nas Patentes U.S. Nos. 2.913.327, 3.330.643 e 3.330.821.

Outros compostos piridina herbicidas são descritos na Patente U.S. No. 4.692.184 e na co-pendente Série Numero 07/134.231 e Patente U.S. 4.826.532, ambas aqui com transferencia legal.

Os éteres fenil heterociclicos herbicidicamente uteis (em especial éteres aril pirazolil) são descritos na Patente U.S. No. 4.298.747 e na co-pendente Série No. 07/175.460, intitulada "3-(4-Nitrofenoxi)Pirazois Substituidos e Seu Uso Como Herbicidas", aqui com transferencia legal.

Os éteres difenilo e éteres nitrofenilo herbicidas incluem eter 2,4-diclorofenil 4'-nitrofenil ("nitrofen"), 2-cloro-1-(3'-etoxi-4'-nitrofenoxi)-4-trifluorometilbenzeno ("Oxifluorfen"), eter 2',4'-diclorofenil 3-metoxi-4-nitrofenilo ("Clorometoxinil"), metil 2-[4'-(2", 4"-diclorofenoxi)-fenoxil]-propionato, N-(2'-fenoxietil)-2-[5'-(2" -cloro-4" -trifluorometilfenoxi)-fenoxil]propionamida, 2-metoxietil 2-[nitro-5-(2-cloro-4-trifluorometilfenoxi)-fenoxil]-propionato e eter 2-cloro-4-trifluorometilfenil 3'-oxazolin-2'-il-4'-nitrofenilo.

Outra classe genérica de compostos herbicidas agriquimicamente importantes especificamente contemplados para uso como compostos co-herbicidas em combinação com os compostos antidotos



deste invento são as ureias e os derivados sulfonilureia. Importantes ureias herbicidas incluem 1-(benzotiazol-2-il)-1,3-dimetilureia; fenilureias, por exemplo: 3-(3-cloro-p-tolil)-1,1-dimetilureia ("clorotoluron"), 1,1-dimetil-3-(α,α,α -trifluoro-m-tolil)ureia ("fluorometuron"), 3-(4-bromo-3-clorofenil)-metoxi-1-metilureia ("clorbromuron"), 3-(4-bromofenil)-1-metoxi-1-metilureia ("metobromuron"), 3-(3,4-diclorofenil)-1-metoxi-1-metilureia ("linuron"), 3-(4-clorofenil)-1-metoxi-1-metilureia ("monolinuron"), 3-(3,4-diclorofenil)-1,1-dimetilureia ("diuron"), 3-(3,4-clorofenil)-1,1-dimetilureia ("monuron") e 3-(3-cloro-4-metoxifenil)-1,1-dimetilureia ("metoxuron");

Importantes herbicidas sulfonilureias especificamente contemplados como co-herbicidas nas composições com os compostos antidotos desta invento incluem os divulgados nas patentes seguintes: Patentes U.S. Números 4.383.113, 4.127.405, 4.481.029, 4.514.212, 4.420.325, 4.638.004, 4.675.046, 4.681.620, 4.741.760, 4.723.123, 4.411.690, 4.718.937, 4.620.868, 4.668.277, 4.592.776, 4.666.508, 4.696.695, 4.731.446 e 4.668.279; Numeros EP 084224, 173312, 190105, 256396, 264021, 264672, 142152, 244847, 176304, 177163, 187470, 187489, 184385, 232067, 234352, 189069, 224842, 249938, 246984 e Alemã Offen. DE 3.618.004.

Entre as sulfonilureias herbicidas divulgadas numa ou mais das patentes anteriores que são de interesse particular são mencionadas as espécies N-[(4-metoxi-6-metilpirimidin-2-il)aminocarbonil]-3-cloro-4-metoxycarbonil-1-metilpirazol-5-sulfonamida, N-[(4,6-dimetoxipirimidin-2-il)aminocarbonil]-3-cloro-4-metoxycarbonil-1-metilpirazol-5-sulfonamida, N-[(4-metoxi-6-metilpirimidin-2-il)aminocarbonil]-3-cloro-4-etoxycarbonil-1-metilpirazol-5-sulfonamida, N-[(4,6-dimetoxipirimidin-2-il)aminocarbonil]-3-cloro-4-etoxycarbonil-1-metilpirazol-5-sulfonamida, N-[(4-metoxi-6-metilpirimidin-2-il)aminocarbonil]-3-bromo-4-etoxycarbonil-1-



metilpirazol-5-sulfonamida, N-[4,6-dimetoxipirimidin-2-il)amino-carbonil]-3-bromo-4-etoxycarbonil-1-metilpirazol-5-sulfonamida e N-(metoxycarbonil-1-fenil sulfonil-N'-(bis-difluorometoxi pirimidin-2-il)ureia.

Outros compostos herbicidas imidazolidona ou imidazolidinona ou -diona dentro do ambito deste invento como co-herbicidas os quais podem ser protegidos para uso em várias sementeiras incluem os compostos divulgados nas publicações exemplificativas seguintes: Numeros EP 041623, 198552 e 216360; JA 1197-580A, GB 2 172 886A, J6 1183-272A e a publicação Australiana publicada No. AU 8661-073A e as Patentes U.S. Numeros 4.188.487, 4.297.128, 4.647.301, 4.638.068, 4.650.524, 4.562.257, 4.554.013, 4.709.036, 4.749.404 e 4.741.767.

Ainda outra classe de compostos herbicidas contemplado para combinação com derivados de ácido benzóico e os antidotos deste invento incluem as espécies representativas seguintes:

Triazinas e triazinonas: 2,4-bis-(isopropilamino)-6-metiltio-1,3,5-triazina ("prometrin"), 2,4-bis-(etilamino)-6-metiltio-1,3,5-triazina ("simetrin"), 2-(1',2'-dimetilpropilamino)-4-etilamino-6-metiltio-1,3,5-triazina ("dimetametrin"), 2-cloro-4,6-bis-(etilamino)-1,3,5-triazina ("simazina"), 2-terc-butilamino-4-cloro-6-etilamino-1,3,5-triazina ("terbutilazina"), 2-terc-butilamino-4-etilamino-6-metoxi-1,3,5-triazina ("terbutrin"), 2-etilamino-4-isopropilamino-6-metiltio-1,3,5-triazina ("ametrin") e 3,4-bis-(etilamino)-6-terc-butil-4,4-dihidro-1,2,4-triazin-5-ona.



Oxadiazolonas: 5-terc-butil-3-(2', 4'-dicloro-5'-isopropoxifenil)-1,3,4-oxadiazol-2-ona ("Oxadiazon").

Fosfatos: S-2-metilpiperidinocarbonilmetil O,O-dipropil fosforoditionato ("Piperofos").

Pirazóis: 1,3-dimetil-4-(2', 4'-diclorobenzolil)-5-(4'-tolilsulfoniloxi)-pirazol.

Também os derivados de ácido α -(fenoxifenoxi)-propiónico e derivados de ácido α -(piridil-2-oxifenoxi)-propiónico.

Além dos compostos antidotos aqui exemplificados, outros compostos antidotos representativos de acordo com a Fórmula II são expressamente divulgados nas várias patentes, e.g. 3.959.304, 4.072.688, 4.137.070, 4.124.372, 4.124.376, 4.483.706, 4.636.244, 4.033.756, 4.708.735, 4.256.481, 4.199.506, 4.251.261, 4.070.389, 4.231.783, 4.269.775, 4.152.137 e 4.294.764, e EP Nos. 0253291, 0007588, 0190105, 0229649, 16618 e a Aplicação da Patente Alemã Ocidental Nos. 28 28 222, 28 28 293.1, e 29 30 450.5, Patente Sul Africana No. 92/7681, e Aplicação PRC No. 102 879-87.

Como será apreciado pelos especialistas da arte, a prática deste invento compreende o uso dos compostos antidotos aqui divulgados e reivindicados com qualquer composto herbicidamente activo. Obviamente, as listagens anteriores dos compostos exemplificativos não pretendem ser exaustivas, mas representativas. De novo, como acima notado, espera-se que não todas as combinações de herbicidas e antidotos originarão a protecção de todas as sementeiras, mas está dentro do âmbito da arte testar qualquer herbicida com um antidoto do invento em plantas de triagem de qualquer espectro de plantas e anotamos os resultados.



As execuções anteriores ilustram que as combinações do herbicida e antidoto deste invento são úteis nas ervas daninhas de control enquanto reduzem o dano do herbicida às sementeiras sob condições de teste em estufa e de campo.

Nas aplicações de campo, o herbicida, antidoto, ou suas misturas, pode ser aplicado ao local da planta sem quaisquer adjuvantes que não seja um solvente. Normalmente, o herbicida, antidoto, ou uma sua mistura, é aplicada em conjunção com um ou mais adjuvantes na forma líquida ou sólida. As composições ou formulações contendo as misturas de um herbicida(s) e antidoto apropriado com um ou mais adjuvantes tal como diluentes, solventes, extensores, suportes, agentes condicionantes, ou agentes emulsionantes, ou qualquer combinação apropriada destes adjuvantes. Estas misturas podem estar na forma de concentrados emulsionáveis, microencapsulados, partículas sólidas, granulos de tamanho variado, e.g., granulos dispersáveis em água ou solúveis em água ou granulos secos maiores, pelets, pós molháveis, poeiras, soluções, dispersões aquosas, ou emulsões.

Exemplos de adjuvantes apropriados são suportes e extensores sólidos finamente divididos incluindo talcos, argilas, pomes ou pómic, sílica, terra de diatomáceas, quartzo, terra de Fuller, enxofre, cortiça em pó, serradura de madeira, farinha de noz, giz, tabaco empó, carvão, e análogos. Diluentes líquidos típicos incluem solvente de Stoddard, acetona, cloreto de metileno, alcoois, glicóis, acetato de etilo, benzeno, e análogos. Os líquidos e pós molháveis contem normalmente como agente condicionante um ou mais agentes tensio-activos em quantidades suficientes para tornar uma composição prontamente dispersível em água ou em óleo. O termo "agente tensio-activo" inclui agentes molhantes, agentes dispersantes, e agentes emulsionantes. Agentes tensio-activos típicos são mencionados na Patente U.S. No. 2.547.724.



As composições deste invento contem geralmente de 5 a 95 partes de herbicida-e-antídoto, cerca de 1 a 50 partes de agente tensio-activo, e cerca de 4 a 94 partes de solvente, sendo todas as partes em peso em relação ao peso total da composição.

A aplicação do herbicida, antídoto, ou sua mistura, pode ser efectuada por técnicas convencionais utilizando, por exemplo, espalhadores manuais ou montados em tractor, espoeiradores, atomizadores manuais e de bomba, atomizadores de pó, e aplicadores granulares. Se o desejarmos, a aplicação das composições do invento às plantas pode ser efectuada por incorporação das composições no solo ou outros meios.

As sementeiras podem ser protegidas por tratamento das sementes com uma quantidade efectiva de antídoto antes do plantio. Em geral, são necessárias pequenas quantidades de antídoto para tratar tais sementes. Uma relação ponderal de tão pouco como 0,6 partes de antídoto por 1000 partes de semente pode ser eficaz. A quantidade de antídoto utilizado no tratamento das sementes pode ser aumentada se o desejarmos. Em geral, no entanto, uma relação ponderal de antídoto-semente pode variar de 0,1 a 10,0 partes de antídoto por 1000 partes de semente. Uma vez que é somente necessário normalmente uma pequena quantidade de antídoto activo para o tratamento da semente, o composto é de preferencia formulado como uma solução organica, pó, concentrado emulsionável, solução de água, ou formulação fluxável, a qual pode ser diluida com água pelo tratador de sementes para uso no aparelho de tratamento de sementes. Sob certas condições, pode ser desejável dissolver o antídoto num solvente organico ou suporte para uso como um tratamento de semente ou o composto puro sozinho pode ser usado sob condições apropriadamente controladas.



Para o revestimento do antidoto ou para os antidotos aplicados ao solo em formulações granulares ou líquidas, os suportes apropriados ou podem ser sólidos, tal como talco, areia, argila, terra de diatomáceas, serradura de madeira, carbonato de cálcio, e análogos, ou líquidos, tal como água, querosene, acetona, benzeno, tolueno, xileno, e análogos, nos quais o antidoto activo pode ser ou dissolvido ou disperso. Os agentes emulsionantes são usados para obter uma emulsão apropriada se usarmos como suporte dois líquidos imiscíveis. Os agentes molhantes podem também ser usados para ajudar na dispersão do antidoto activo em líquidos usados como suporte nos quais o antidoto não é completamente solúvel. Os agentes emulsionantes e os agentes molhantes são vendidos sob diversos nomes e marcas comerciais e ou podem ser compostos puros, misturas de compostos dos mesmos grupos gerais, ou eles podem ser misturas de compostos de classes diferentes. Agentes tensio activos típicos satisfatórios que podem ser usados são alquilarilsulfonatos superiores de metal alcalino tal como dodecilbenzenosulfonato de sódio e os sais de sódio de ácidos alquilnaftalenosulfónico, sulfatos de álcool gordo tal como sais moncesteres de sódio de ácido sulfúrico com alcoóis n-alifáticos contendo 8-18 átomos de carbono, compostos amónio quaternário de cadeia longa, sais de sódio de ácidos alquil sulfónico derivados do petróleo, monooleato polietileno sorbitan, alcoóis alquilaril polieter, sais linhino sulfonato solúveis em água, composições de caseína alcalina, alcoóis de cadeia longa contendo normalmente 10-18 átomos de carbono, e produtos de condensação de óxido de etileno com ácidos gordos, alquilfenóis, e mercaptanos.

Embora este invento tenha sido descrito em relação a execuções específicas, os detalhes destas execuções não são para serem entendidos como limitações. Vários equivalentes, mudanças, e modificações podem ser feitas sem sair do espírito e âmbito



- 120 -

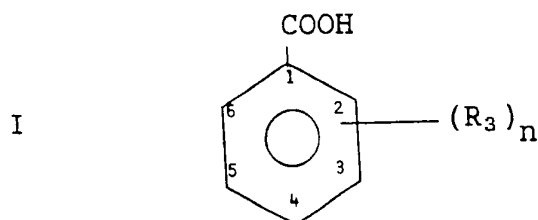
deste invento, e compreende-se que tais execuções equivalentes
são parte deste invento.



REIVINDICAÇÕES

1ª - Processo para a preparação de uma composição com efeitos herbicidas caracterizado por se misturar:

(a) uma quantidade herbicidamente eficaz de um ou mais compostos de fórmula



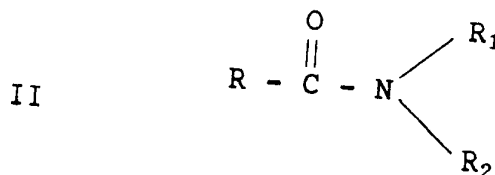
e seus sais agricolamente aceitáveis em que

R_3 é halogéneo, C_{1-5} alcoxi, amino ou mono- ou di- C_{1-4} alquilamino, e

n é 0-5; e

(b) uma quantidade antidotalmente eficaz de

(i) um composto de fórmula



em que R pode ser seleccionado entre o grupo formado por haloalquilo; haloalquenilo; alquilo; alquenilo; cicloalquilo; cicloalquilalquilo; halogéneo; hidrogénio; carboalcoxi;



N-alquenilcarbamilalquilo; N-alquenilcarbamilo; N-alquil-N-alquilcarbamilo; N-alquil-N-alquinilcarbamilalquilo; N-alquenilcarbamilalcoxialquilo; N-alquil-N-alquinilcarbamilalcoxialquilo; alquinoxio; haloalcoxi; tiocianatoalquilo; alquenilaminoalquilo; alquilcarboalquilo; cianoalquilo; cianatoalquilo; alquenilamino-sulfonoalquilo; alquilticalquilo; haloalquilcarboniloxialquilo; alcoxicarboalquilo; haloalquenilcarboniloxialquilo; hidroxihaloalquiloxialquilo; Hidroxialquilcarboalquioxialquilo; hidroxialquilo; alcoxisulfonoalquilo; furilo; tienilo; alquilditiofenilo; tienalquilo; fenilo e fenilo substituido em que os referidos substituintes podem ser seleccionados entre halogéneo, alquilo, haloalquilo, alcoxi, carbamilo, nitro, ácidos carboxilicos e seus sais, haloalquilcarbamilo; fenilalquilo; fenilhaloalquilo; fenilalquenilo; fenilalquenilo substituido em que os referidos substituintes podem ser seleccionados entre halogéneo, alquilo, alcoxi, halofenoxi, fenilalcoxi; fenilalquilcarboxialquilo; fenilcicloalquilo; halofenilalquenoxi; halotiofenilalquilo; halofenoxialquilo; bicicloalquilo; alquenilcarbamilpiridinilo; alquinilcarbamilpiridinilo; dialquenilcarbamilpiridinilo; alquinilcarbamilbicicloalquenilo;

R_1 e R_2 podem ser os mesmos ou diferentes e podem ser seleccionados entre o grupo formado por alquenilo; haloalquenilo; hidrogénio; alquilo; haloalquilo; alquinilo; cianoalquilo; hidroxialquilo; hidroxihaloalquilo; haloalquilcarboxialquilo, alquilcarboxialquilo; alcoxicarboxialquilo; tioalquilcarboxialquilo; alcoxicarboalquilo; alquilcarbamiloxialquilo; amino; formilo; haloalquilo-N-alquilamido; haloalquilamido; haloalquilamidoalquilo; haloalquilo-N-alquilamidoalquilo; haloalquilamidoalquiloalquenilo; alquilimino, cicloalquilo; alquilocicloalquilo; alcoxialquilo; alquilsulfoniloxialquilo; mercaptoalquilo; alquilaminoalquilo; alcoxicarboalquenilo; haloalquilcarbonilo; alquilcarbonilo; alquenilcarbamiloxialquilo;



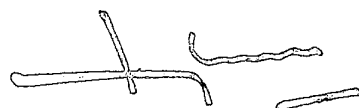
cicloalquilcarbamiloxialquilo; alcoxicarbonilo; haloalcoxicarbonilo; haloifenilcarbamiloxialquilo, cicloalquenilo; fenilo; fenilo substituído em que os referidos substituintes podem ser seleccionados entre alquilo, halogéneo, haloalquilo, alcoxi, haloalquilamido, ftalamido, hidroxí, alquilcarbamiloxi, alquilamido, haloalquilamido ou alquilcarboalquenilo; fenilsulfonilo; fenilalquilo substituído em que os referidos substituintes podem ser seleccionados entre halogéneo ou alquilo; dioxialquileno, haloifenoxialquilamidoalquilo; alquiltiodiazolilo; piperidilo; piperidilalquilo; tiazolilo; alquiltiazolilo; benzotiazolilo; furilo; furilo alquil-substituído, furilalquilo; piridilo; alquilpiridilo; alquioxazolilo; tetrahidrofurilalquilo, 3-ciano tienilo; tienilo alquil-substituído; 4,5-polialquilenetienilo; α -haloalquilacetamidofenilalquilo; α -haloalquilacetamidonitrofenilalquilo; α -haloalquilacetamidohaloifenilalquilo; cianalquenilo;

R_1 e R_2 quando tomados em conjunto podem formar uma estrutura formada por piperidinilo; alquilpiperidinilo; piridilo; di- ou tetrahidropiridinilo; alquiltetrahidropiridinilo; morfólilo; alquilmorfólilo; azabiciclononilo; benzoalquilpirrolidinilo; oxazolidinilo; perhidroxazolidinilo; alquioxazolidilo; perhidroquinólilo; alquilaminoalquenilo; alquilideneimino; pirrolidinilo; piperidonilo; perhidroazepinilo; perhidroazocinilo; pirazolilo; dihidropirazolilo; piperazinilo; perhidro-1,4-diazepinilo; di-, tetra- e perhidroquinolil- ou -isoquinolilo; indolilo e di- e perhidroindolilo e os referidos membros R_1 e R_2 combinados substituídos com os radicais R_1 e R_2 independentes acima enumerados;

ou

(ii) um dos seguintes compostos

α -[(Cianometoxi)iminol]benzeneacetonnitrilo,
 α -[(1,3-Dioxopirano-2-il-metoxi)iminol]benzeneacetonnitrilo,
 Ester benzílico, ácido 5-tiazolecarboxílico,



2-cloro-4-trifluorometilo,
Clorato, benzenemetamina,
N-[4-(diclorometilene)-1,3-ditolan-2-ilide-
nela-metilo
Ester metilico de ácido difenilmetoxi acéti-
co,
Anidrido 1,8-naftálico,
4,6-Dicloro-2-fenil-pirimidina,
2-Cloro-N-[1-(2,4,6-trimetilfenil)etenil]ace-
tamida
Etileno glicol acetal de 1,1-dicloroacetona.

2a - Processo pra a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 1 caracterizado por n na fórmula I ser 3, e dois dos membros R_3 serem halogéneo e o terceiro membro R_3 é C_{1-4} alcoxi, amino ou C_{1-4} -alquil amino substituído.

3a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 2 caracterizado por os dois referidos membros halogéneos serem átomos de cloro e o referido terceiro membro R_3 é um radical amino.

4a - Processo para a preparação de um composição de acordo com a Reivindicação 3 caracterizado por o referido composto do componente (a) ser ácido 2,5-dicloro-3-aminobenzóico.

5a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 2 caracterizado por os dois referidos membros halogéneos serem átomos de cloro e o referido terceiro membro R_3 é um radical C_{1-4} alcoxi.



6a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 5 caracterizado por o referido composto do componente (a) ser ácido 3,6-dicloro-2-metoxibenzóico.

7a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 1 caracterizado por o componente (a) ser um sal de metal alcalino, ou sal dimetil- ou dietilamina- ou amónio de ácido 3,6-dicloro-2-metoxibenzóico.

8a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 7 caracterizado por o componente (a) ser o sal de sódio ou potássio de ácido 3,6-dicloro-2-metoxibenzóico.

9a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 7 caracterizado por o componente (a) ser o sal dimetilamónio de ácido 3,6-dicloro-2-metoxibenzóico.

10a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 7 caracterizado por o componente (a) ser o sal dietilamina de ácido 3,6-dicloro-2-metoxibenzóico.

11a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com qualquer uma das Reivindicações 1-9 ou 10 caracterizado por na fórmula II para o antídoto do componente (b)

R ser C_{1-3} haloalquilo;

R_1 e R_2 serem independentemente C_{2-4} alquenilo ou haloalquenilo ou 2,3-dioxolan-2-il-metilo e

R_1 e R_2 quando combinados formarem um anel C_{5-10} heterocíclico saturado ou insaturado contendo átomos O, S e/ou N e o qual pode ser substituído com grupos C_{1-5} alquilo, haloalquilo, alcoxi, ou alcoxialquilo ou haloacilo.

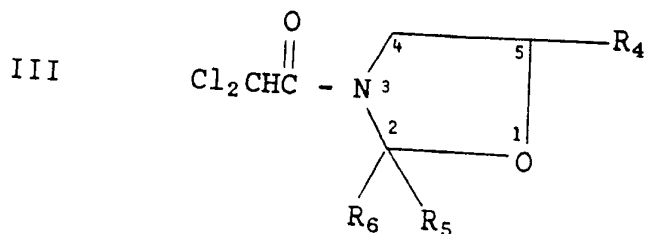


12a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 11 caracterizado por R ser diclorometilo.

13a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 12 caracterizado o referido composto do componente (b) ser N,N-dialil-dicloroacetamida.

14a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 12 caracterizado por o referido composto do componente (b) ser N-(2-propenil)-N-(1,3-dioxometil)-dicloroacetamida.

15a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 12 caracterizado por o referido composto do componente (b) ser 1,3-oxazolidinil dicloroacetamida tendo a fórmula



em que R₄ é hidrogénio, C₁₋₄ alquilo, alquiloilo, haloalquilo ou alcoxi, C₂₋₆ alcóxialquilo, fenilo ou um radical heterocíclico saturado ou insaturado tendo átomos C₅₋₁₀ em anel e contendo átomos O, S e/ou N, e R₅ e R₆ são independentemente hidrogénio, C₁₋₄ alquilo ou haloalquilo, fenilo ou um membro R₄ heterocíclico ou em conjunto com o átomo de carbono ao qual eles estão



ligados podem formar um grupo C_3-C_7 spirocicloalquilo.

16a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 15 caracterizado por R_4 ser um dos referidos membros heterociclicos e R_5 e R_6 serem independentemente metilo, trifluorometilo ou quando combinados com o átomo de carbono ao qual se ligam formam um radical C_5 ou C_6 spirocicloalquilo.

17a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 15 caracterizado por o referido composto de fórmula III ser oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2,5-trimetilo.

18a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 15 caracterizado por o referido composto de fórmula III ser oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2-spirociclohexilo.

19a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 15 caracterizado por o referido composto de fórmula III ser oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2-dimetil-5-fenilo.

20a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 16 caracterizado por o referido composto de fórmula III ser oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2-dimetil-5-(2-furanil).

21a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 16 caracterizado por o referido composto de fórmula III ser oxazolidina, 3-dicloroacetil-2,2-dimetil-5-(2-tenil).



22a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 16 caracterizado por o referido composto de fórmula III ser piridina, 3-[3-(dicloroacetil)-2,2-dimetil-5-oxazolidinil].

23a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 12 caracterizado por o referido composto de fórmula II ser 4-(dicloroacetil)-3,4-dihidro-3-metil-2H-1,4-benzoxazina.

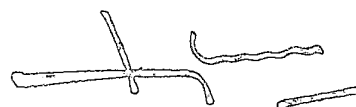
24a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 12 caracterizado por o referido composto de fórmula II ser etanona, 2,2-dicloro-1-(1,2,3,4-tetrahidro-1-metil-2-isoquinolinil).

25a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 12 caracterizado por o referido composto de fórmula II ser cis/trans-piperazina, 1,4-bis(dicloroacetil)-2,5-dimetilo.

26a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 12 caracterizado por o referido composto de fórmula II ser N-(dicloroacetil)-1,2,3,4-tetrahidro-quinaldina.

27a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 12 caracterizado por o referido composto de fórmula II ser 1,5-diazaciclononano, 1,5-bis(dicloroacetil).

28a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 12 caracterizado por o referido

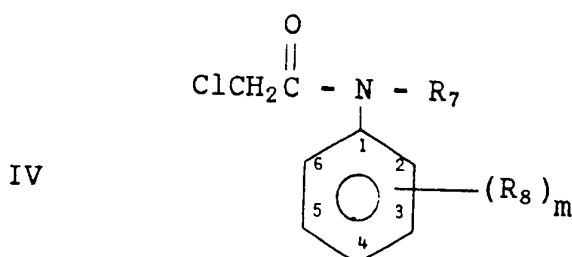


composto de fórmula III ser 1-azaspiro[4,4]nonano, 1-(dicloroacetil).

29a - Processo para a preparação de uma composição caracterizado por se incluir na referida composição uma quantidade herbicidicamente eficaz de ácido 3,6-dicloro-2-metoxibenzóico, seus sais de sódio ou potássio, sal de dimetilamônio ou sal dietilamina e uma quantidade antidotalmente eficaz de N,N-dialil-dicloroacetamida, oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2,5-trimetil-, oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2-dimetil-5-(furanil)-, oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2-spirociclohexil-, 4-(dicloroacetil)-3,4-dihidro-3-metil-2H-1,4-benzoxazina, α -(1,3-dioxopirran-2-il-metoxi)iminolbenzeneacetonitrilo.

30a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 1 caracterizado por se incluir ainda um ou mais compostos herbicidas adicionais como co-herbicida(s) com o referido composto de fórmula I.

31a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 30 caracterizado por o referido co-herbicidas ser uma acetanilida de fórmula



em que



R_7 é hidrogénio, C_{1-6} alquilo, haloalquilo, alcoxi ou alcoxialquilo, alquênilo, haloalquênilo, alquinilo ou haloalquinilo tendo até 6 átomos de carbono, C_{5-10} heterociclilo ou heterociclilmetilo tendo átomos O, S e N e os quais podem ser substituídos com grupos halogêneo, C_{1-4} alquilo, carbonilalquilo ou carbonilalcoxialquilo, nitro, amino ou ciano;

R_8 é hidrogénio, halogêneo, nitro, amino, C_{1-6} alquilo, alcoxi ou alcoxialquilo, e

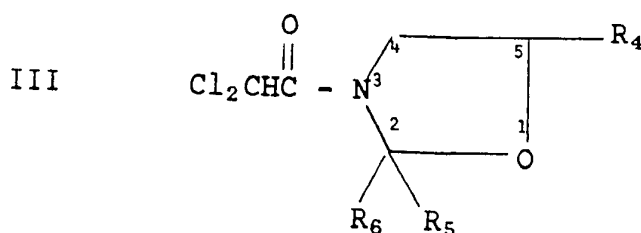
m é 0-5.

32a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 31 caracterizado por R_7 ser um grupo alcoxialquilo tendo até 6 átomos de carbono e R_8 é um radical C_{1-6} alquilo ou alcoxi.

33a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 32 caracterizado por o referido acetanilido ser acetoclor, alaclor, butaclor, metolaclor ou metazoclor.

34a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 33 caracterizado por se incluir como composto de fórmula I uma quantidade herbicidicamente eficaz de ácido 3,6-dicloro-2-metoxibenzóico, seu sal de sódio ou potássio, seu sal dimetil- ou dimetilamina ou seu sal dimetil- ou dietilamónio.

35a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 34 caracterizado por se incluir como composto de fórmula II uma quantidade antidotalmente eficaz de N,N-dialil-dicloroacetamida, N-(2-propenil)-N-(1,3-dioxolan-2-il-metil)dicloroacetamida, ou um composto 1,3-oxazolidinil dicloroacetamida de acordo com a fórmula



em que R_4 é hidrogénio, C_{1-4} alquilo, alquiloilo, haloalquilo ou alcoxi, C_{2-6} alcóxialquilo, fenilo ou um radical heterocíclico saturado ou insaturado tendo átomos C_{5-10} em anel e contendo átomos O, S e/ou N, e

R_5 e R_6 são independentemente hidrogénio, C_{1-4} alquilo ou haloalquilo, fenilo ou um membro R_4 heterocíclico ou em conjunto com o átomo de carbono ao qual eles estão ligados podem formar um grupo C_3-C_7 spirocicloalquilo.

36a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 35 caracterizado por o referido composto de fórmula III ser oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2,5-trimetilo.

37a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 35 caracterizado por o referido composto de fórmula III ser oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2-spirociclohexilo.

38a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 35 caracterizado por o referido composto de fórmula III ser oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2-dimetil-5-fenilo.

39a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 34 caracterizado por o referido composto de fórmula III ser oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2-dimetil-5-(2-furanil).

40a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 35 caracterizado por o referido composto de fórmula III ser oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2-dimetil-5-(2-tienil).

41a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 35 caracterizado por o referido composto de fórmula III é piridina, 3-[3-(dicloroacetil)-2,2-dimetil-5-oxazolidinil].

42a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 32 caracterizado por o referido composto de fórmula II ser 4-(dicloroacetil)-3,4-dihidro-3-metil-2H-1,4-benzoxazina.

43a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 32 caracterizado por o referido composto de fórmula II ser etanona, 2,2-dicloro-1-(1,2,3,4-tetrahidro-1-metil-2-isoquinolinil).

44a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 32 caracterizado por o referido composto de fórmula II ser cis/trans-piperazina, 1,4-bis(dicloroacetil)-2,5-dimetilo.

45a - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 32 caracterizado por o referido



composto de fórmula II ser (dicloroacetil)-1,2,3,4-tetrahidroquinaldina.

462 - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a reivindicação 32 caracterizado por o referido composto de fórmula II ser 1,5-diazaciclononano, 1,5-bis(dicloroacetil).

472 - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 32 caracterizado por o referido composto de fórmula II ser 1-azaspiro[4,4]nonano, 1-(dicloroacetil).

482 - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 32 caracterizado por o referido composto de fórmula II ser uma quantidade antidotalmente eficaz de um dos seguintes compostos:

α -[(Cianometoxi)iminol]benzeneacetonnitrilo,

α -[(1,3-Dioxopirano-2-il-metoxi)iminol]benzeneacetonnitrilo,

Ester benzílico, ácido 5-tiazolecarboxílico,

2-cloro-4-trifluorometilo,

Clorato, benzenemetamina,

N-[4-(diclorometilene)-1,3-ditolan-2-ilidene]- α -metilo

Ester metílico de ácido difenilmetoxi acético,

Anidrido 1,8-naftálico,

4,6-Dicloro-2-fenil-pirimidina,

2-Cloro-N-[1-(2,4,6-trimetilfenil)etenil]acetamida

Etileno glicol acetal de 1,1-dicloroacetona.

492 - Processo para a preparação de uma composição de acordo com a Reivindicação 32 caracterizado por o referido



- 134 -

composto de fórmula II ser uma quantidade antidotalmente eficaz de um dos seguintes compostos:

4-(Dicloroacetil)3,4-dihidro-3-metil-2H-1,4-benzoxazi-
na,

Etanona,

2,2-dicloro-1-(1,2,3,4-tetrahidro-1-metil-2-isoquinoli-
nil)-

Cis/trans-piperazina,

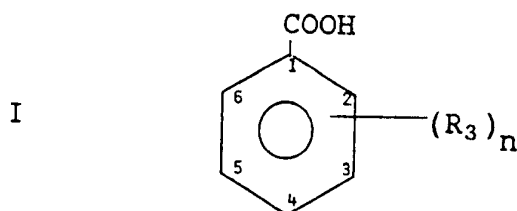
1,4-bis(dicloroacetil)-2,5-dimetil-,

N-(Dicloroacetil)-1,2,3,4-tetrahidroquinaldina,

1,5-Diazaciclononano, 1,5-bis(dicloroacetil),

1-Azaspiro[4,4]nonano, 1-dicloroacetilo.

50a - Método para redução de fitotoxicidade a plantas de colheita caracterizado por se aplicar compostos herbicidas tendo a fórmula



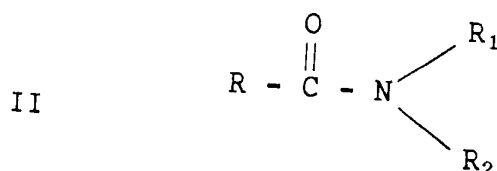
e seus sais agricolamente aceitáveis em que

R_3 é halogênio, C_{1-5} alcoxi, amino ou mono- ou di- C_{1-4} alquilamino, e

n é 0-5;

sós ou em mistura com um ou mais compostos herbicidas adicionais como co-herbicida(s) com o referido composto de Fórmula I o qual

compreende a aplicação ao local da planta de colheita de uma quantidade antidotalmente eficaz de um composto de fórmula

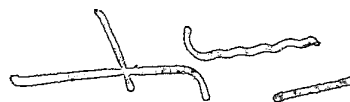


em que R pode ser seleccionado entre o grupo formado por haloalquilo; haloalquenilo; alquilo; alquenilo; cicloalquilo; cicloalquilalquilo; halogéneo; hidrogénio; carboalcoxi; N-alquenilcarbamilalquilo; N-alquenilcarbamil; N-alquil-N-alquinilcarbamil; N-alquil-N-alquinilcarbamilalquilo; N-alquenilcarbamilalcoxialquilo; N-alquil-N-alquinilcarbamilalcoxialquilo; alquinox; haloalcoxi; tiocianatoalquilo; alquenilaminoalquilo; alquilcarboalquilo; cianoalquilo; cianatoalquilo; alquenilaminosulfonoalquilo; alquiltioalquilo; haloalquilcarboniloxialquilo; alcoxicarboalquilo; haloalquenilcarboniloxialquilo; hidroxihaloalquiloxialquilo; Hidroxialquilcarboalquioxialquilo; hidroxialquilo; alcoxisulfonoalquilo; furilo; tienilo; alquilditiolelenilo; tienalquilo; fenilo e fenilo substituído em que os referidos substituintes podem ser seleccionados entre halogéneo, alquilo, haloalquilo, alcoxi, carbamil, nitro, ácidos carboxílicos e seus sais, haloalquilcarbamil; fenilalquilo; fenilhaloalquilo; fenilalquenilo; fenilalquenilo substituído em que os referidos substituintes podem ser seleccionados entre halogéneo, alquilo, alcoxi, halofenoxi, fenilalcoxi; fenilalquilcarboxialquilo; fenilcicloalquilo; halofenilalquenoxi; halotiofenilalquilo; halofenoxialquilo; bicicloalquilo; alquenilcarbamilpiridinilo; alquinilcarbamilpiridinilo; dialquenilcarbamilpiridinilo; alquinilcarbamilbicicloalquenilo;



R_1 e R_2 podem ser os mesmos ou diferentes e podem ser seleccionados entre o grupo formado por alquenilo; haloalquenilo; hidrogénio; alquilo; haloalquilo; alquinilo; cianoalquilo; hidroxialquilo; hidroxihaloalquilo; haloalquilcarboxialquilo, alquilcarboxialquilo; alcoxicarboxialquilo; tioalquilcarboxialquilo; alcoxicarboalquilo; alquilcarbamiloxialquilo; amino; formilo; haloalquilo-N-alquilamido; haloalquilamido; haloalquilamidoalquilo; haloalquilo-N-alquilamidoalquilo; haloalquilamidoalquiloalquenilo; alquilimino, cicloalquilo; alquilcicloalquilo; alcoxialquilo; alquilsulfoniloxialquilo; mercaptoalquilo; alquilaminoalquilo; alcoxicarboalquenilo; haloalquilcarbonilo; alquilcarbonilo; alquenilcarbamiloxialquilo; cicloalquilcarbamiloxialquilo; alcoxicarbonilo; haloalcoxicarbonilo; haloftenilcarbamiloxialquilo, cicloalquenilo; fenilo; fenilo substituído em que os referidos substituintes podem ser seleccionados entre alquilo, halogénio, haloalquilo, alcoxi, haloalquilamido, ftalamido, hidroxil, alquilcarbamiloxil, alquilamido, haloalquilamido ou alquilcarboalquenilo; fenilsulfonil; fenilalquilo substituído em que os referidos substituintes podem ser seleccionados entre halogénio ou alquilo; dioxialquilenil, haloftenoxialquilamidoalquilo; alquiltiodiazolil; piperidil; piperidilalquilo; tiazolil; alquiltiazolil; benzotiazolil; furil; furil alquil-substituído, furilalquilo; piridil; alquilpiridil; alquiloxazolil; tetrahidrofurilalquilo, 3-ciano tienil; tienil alquil-substituído; 4,5-polialquilenetienil; α -haloalquilacetamidofenilalquilo; α -haloalquilacetamidonitrofenilalquilo; α -haloalquilacetamidohaloftenilalquilo; cianoalquenil;

R_1 e R_2 quando tomados em conjunto podem formar uma estrutura formada por piperidinil; alquilpiperidinil; piridil; di- ou tetrahidropiridinil; alquiltetrahidropiridinil; morfollil; alquilmorfollil; azabicyclononil; benzoalquilpirrolidinil; oxazolidinil; perhidroxazolidinil; alquiloxazolidil; perhidroquinollil; alquilaminoalquenil; alquilideneimino; pirrolidinil;



piperidonilo; perhidroazepinilo; perhidroazocinilo; pirazolilo; dihidropirazolilo; piperazinilo; perhidro-1,4-diazepinilo; di-, tetra- e perhidroquinolil- ou -isoquinolilo; indolilo e di- e perhidroindolilo e os referidos membros R_1 e R_2 combinados substituídos com os radicais R_1 e R_2 independentes acima enumerados;

ou

(ii) um dos seguintes compostos

α -[(Cianometoxi)imino]benzenoacetonitrilo,

α -[(1,3-Dioxopirano-2-il-metoxi)imino]benzeno-acetonitrilo,

Ester benzílico, ácido 5-tiazolcarboxílico, 2-cloro-4-trifluorometilo,

hidrocloreto, benzenometamina, N-[4-(diclorometileno)-1,3-ditolan-2-ilideno]- α -metilo;

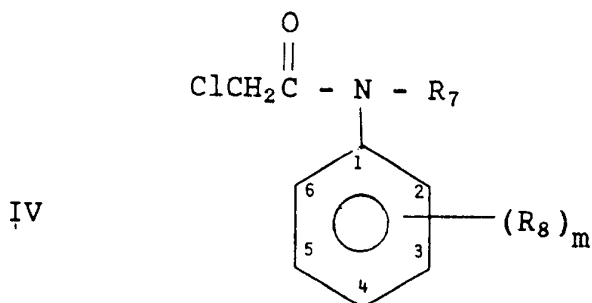
Ester metílico de ácido difenilmetoxi acético, Anidrido 1,8-naftálico.

4,6-dicloro-2-fenil-pirimidina,

2-cloro-N-[1-(2,4,6-trimetilfenil)etinil]acetamida,

etileno glicol acetal de 1,1-dicloroacetona.

51a - Método de acordo com a Reivindicação 50 caracterizado por o referido co-herbicida ser um acetanilido de fórmula



em que

R_7 é hidrogénio, C_{1-6} alquilo, haloalquilo, alcoxi ou alcoxialquilo, alquênilo, haloalquênilo, alquinilo ou haloalquinilo tendo até 6 átomos de carbono, C_{5-10} heterociclilo ou heterociclílmétilo tendo átomos O, S e/ou N e os quais podem ser substituídos com halogénios, grupos C_{1-4} alquilo, carbonilalquilo ou carbonilalcoxialquilo, nitro, amino ou ciano;

R_8 é hidrogénio, halogénio, nitro, amino, C_{1-6} alquilo, alcoxi ou alcoxialquilo, e

m é 0-5.

523 - Método de acordo com a Reivindicação 51 caracterizado por o referido composto de fórmula I ser ácido 3,6-dicloro-2-metoxibenzóico, seus sais de sódio ou potássio, seus sais dimetil- ou dietilamina ou seus sais dimetil- ou dietilamónio.

533 - Método de acordo com a Reivindicação 52 caracterizado por o referido composto acetanilido de fórmula IV, R_7 ser um grupo alcoxialquilo tendo até 6 átomos de carbono ou um radical C_{5-10} heterocíclico contendo átomos O, S e/ou N átomos e R_8 é um radical C_{1-6} alquilo ou alcoxi.



54a - Método de acordo com a Reivindicação 53 caracterizado por o referido composto ser acetoclor, alaclor, butaclor, metoclor ou metazaclor.

55a - Método de acordo com a Reivindicação 54 caracterizado por o referido composto antidotal ser um dos compostos seguintes:

α -[(Cianometoxi)imino]benzeneacetoni-
trilo,

Ester benzílico, ácido 5-tiazolecarboxílico, 2-cloro-4--trifluorometilo,

hidrocloreto, benzenametamina, N-[4-(diclorometilene)-1,3-ditolan-2-ilideno]- α -metilo;

Ester metílico de ácido difenilmetoxi acético,
anidrido 1,8-naftálico,

4,6-Dicloro-2-fenil-pirimidina,

2-Cloro-N-[1-(2,4,6-trimetilfenil)etenil]acetamida,

Etileno glicol acetal de 1,1-dicloroacetona.

56a - Método de acordo com a Reivindicação 54 caracterizado por o referido composto antidotal ser um dos compostos seguintes:

4-(Dicloroacetil)3,4-dihidro-3-metil-2H-1,4-benzoxazi-
na,

Etanona,

2,2-dicloro-1-(1,2,3,4-tetrahydro-1-metil-2-isoquinoli-
nil)-

Cis/trans-piperazina,

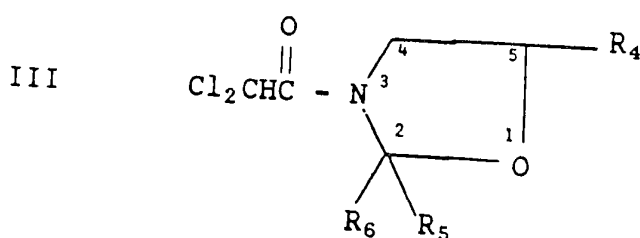
1,4-bis(dicloroacetil)-2,5-dimetil-,

N-(Dicloroacetil)-1,2,3,4-tetrahydroquinaldina,

1,5-Diazaciclononano, 1,5-bis(dicloroacetil),

1-Azaspiro[4,4]nonano, 1-dicloroacetil.

57a - Método de acordo com a Reivindicação 54 caracterizado por o referido composto antidotal ser N,N-dialil-dicloroacetamida, N-(2-propenil)-N-(1,3-dioxolan-2-il-metil)dicloroacetamida ou uma 1,3-oxazolidina dicloroacetamida de fórmula



em que R_4 é hidrogénio, C_{1-4} alquilo, alquiloilo, haloalquilo ou alcoxi, C_{2-6} alcóxialquilo, fenilo ou um radical heterocíclico saturado ou insaturado tendo átomos C_{5-10} em anel e contendo átomos O, S e/ou N, e R_5 e R_6 são independentemente hidrogénio, C_{1-4} alquilo ou haloalquilo, fenilo ou um membro R_4 heterocíclico ou em conjunto com o átomo de carbono ao qual eles estão ligados podem formar um grupo C_3-C_7 spirocicloalquilo.

58a - Método de acordo com a Reivindicação 57 caracterizado por o referido composto antidotal ser um dos compostos seguintes:

Oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2,5-trimetil-,
 Oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2-spirociclohexil-,
 Oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2-dimetil-5-fenil-,
 Oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2-dimetil-5-furanil-,
 Oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2-dimetil-5-(2-tienil),



Piridina, 3-[3-(dicloroacetil)-2,2-dimetil-5-oxazolidinil].

59a - Processo para a preparação de uma composição compreendendo dicamba ou seus sais de sódio ou potássio, seus sais dimetil- ou dietilamina ou seus sais dimetil- ou dietilamónio e AD-67.

60a - Processo para a preparação de uma composição caracterizado por se incluir na referida composição dicamba ou seus sais de sódio ou potássio, seus sais dimetil- ou dietilamina ou seus sais dimetil- e dietilamónio e oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2-dimetil-5-furanilo.

61a - Processo para a preparação de uma composição caracterizado por se incluir na referida composição acetoclor, dicamba ou seus sais de sódio ou potássio, seus sais dimetil- ou dietilamina ou seus sais dimetil- ou dietilamónio e AD-67.

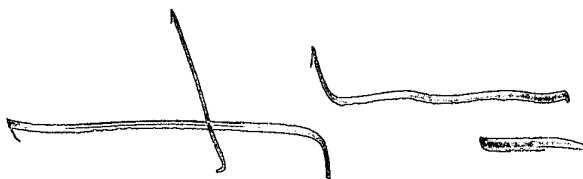
62a - Processo para a preparação de uma composição caracterizado por se incluir na referida composição acetoclor, dicamba ou seus sais de sódio ou potássio, seus sais dimetil- ou dietilamina ou seus sais dimetil- ou dietilamónio e oxazolidina, 3-(dicloroacetil)-2,2-dimetil-5-furanil-.

63a - Processo para a preparação de uma composição caracterizado por se incluir na referida composição alaclor, dicamba ou seus sais de sódio ou potássio, seus sais dimetil- ou dietilamina ou seus sais dimetil- ou dietilamónio e AD-67.

64a - Processo para a preparação de uma composição caracterizado por se incluir na referida composição alaclor, dicamba ou seus sais de sódio ou potássio, seus sais dimetil- ou

dietilamina ou seus sais dimetil- ou dietilamónio e oxazolidina,
3-(dicloroacetil)-2,2-dimetil-5-furanil-.

Lisboa, 28 de Julho de 1969



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