

79.637



## MEMÓRIA DESCRITIVA DO INVENTO

para

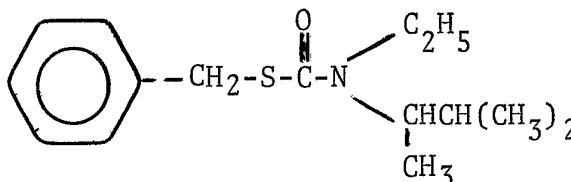
"PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE COMPOSIÇÕES HERBICIDAS SINER-  
GICAS CONTENDO UMA MISTURA DUM TIOLCARBAMATO COM UMA ANILIDA"

que apresenta

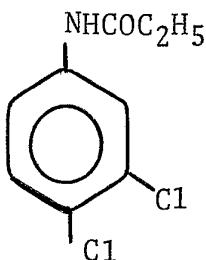
STAUFFER CHEMICAL COMPANY, norte-americana, industrial e co-  
mercial, com sede em Westport, Connecticut 06881, Estados  
Unidos da América

RESUMO

A presente invenção refere-se a um processo para a preparação de composições herbicidas sinérgicas contendo uma mistura dum tiolcarbamato com uma anilida, que se caracteriza pelo facto de se misturar: a) uma quantidade herbicidamente efectiva de um tiolcarbamato da fórmula



b) com uma quantidade herbicidamente efectiva de uma anilida da fórmula



de preferência, numa proporção em peso do componente a) para o componente b) compreendida entre cerca de 1 : 3 e cerca de 2 : 3.



### Enquadramento da invenção

A protecção das culturas das ervas daninhas e de outra vegetação que inibe o crescimento das culturas consumindo terras valiosas ou nutrientes do solo é um problema que ocorre constantemente na agricultura. No sentido de ajudar no combate deste problema, os pesquisadores no campo da química sintética produziram uma extensa variedade de produtos químicos e formulações químicas eficazes no controlo desse crescimento indesejado. Foram descritos na literatura, herbicidas químicos de muitos tipos, encontrando-se um largo número a ser usado no comércio.

Em muitos casos, herbicidas activos demonstraram ser mais eficazes em combinação do que quando aplicados individualmente. O resultado é muitas vezes denominado "sinergismo", uma vez que a combinação demonstra uma potência ou um nível de actividade que excede o que poderia ser esperado de uma mera adição das potências individuais dos componentes.

A presente invenção reside na descoberta de que duas classes de compostos já conhecidos individualmente pela sua potência herbicida revelam este efeito sinérgico quando aplicados em combinação.

### Técnica anterior

As duas classes de herbicidas que formam a combinação objecto da presente invenção são ambas conhecidas na técnica dos herbicidas químicos pela sua actividade independente uma da outra.

Um desses compostos é o 3',4'-diclorofenil-propionilida normalmente conhecido como propanil. Este composto químico é um herbicida conhecido sendo vendido por Rohm and Haas Company, the Vertac Chemical Corporation bem como pela Bayer AG, sob vários nomes. Como composto único, o propanilo é referido como sendo efectivo para a aplicação de pós-



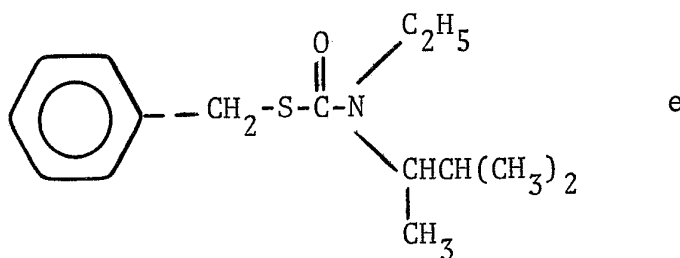
-emergência contra a milhã -pé-de-galo e várias outras ervas daninhas no arroz.

O segundo destes dois compostos é o etil-1,2-dimetil-propil-tiolcarbamato de Setilo. Este composto é fabricado e vendido por Stauffer Chemical Company, Westport, Connecticut.

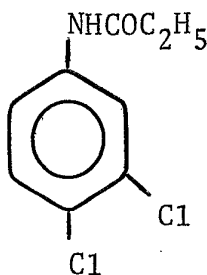
### Descrição da invenção

Descobriu-se agora que a actividade sinérgica é exibida por uma combinação de dois herbicidas, um dos quais é do tipo do tiolcarbamato e o outro dos quais é do tipo da anilida. Em particular, a presente invenção refere-se a uma nova composição herbicida sinérgica que compreende:

a) uma quantidade herbicidamente efectiva de um tiolcarbamato da fórmula



b) uma quantidade herbicidamente efectiva de uma anilida da fórmula



Tal como são usados na presente invenção os termos "sinergismo" e "actividade sinérgica" significam a actividade herbicida para a combinação que é superior à actividade herbicida que seria esperada dos herbicidas usados em



combinação, quando usados separadamente, ou a definição que é geralmente aceite pelos peritos na matéria.

O termo "herbicida", tal como é usado na presente invenção, significa um composto ou composição que controla ou modifica o crescimento das plantas. Pelo termo "quantidade de herbicidamente efectiva" entende-se qualquer quantidade desse composto ou composição que provoca um efeito de modificação no crescimento das plantas. Por "plantas" entende-se as sementes em germinação, os rebentos novos e a vegetação estabelecida, incluindo as raízes e as porções acima do solo. Esses efeitos de controlo ou modificação incluem todos os desvios ao desenvolvimento natural tais como a morte, retardamento, desfoliação, dessecação, regulação, impedimento do crescimento, impedimento do desenvolvimento queima das folhas, enfezamento e semelhantes.

A presente invenção refere-se ainda a um método para controlar a vegetação indesejável que compreende a aplicação da composição acima ao local em que o controlo é desejado.

Os tiolcarbamatos que se situam dentro do âmbito da presente invenção podem ser preparados pelos processos descritos nas Patentes Americanas Nºs. 2,992,091 e 3,207,775.

Os compostos da anilida usados, nas combinações sinérgicas da presente invenção podem ser adquiridos aos fabricantes antes mencionados.

Nas composições da presente invenção, a proporção em peso de (tiolcarbamato): (anilida) varia, de preferência, entre cerca de 1 a 3 a cerca de 2 a 3.

As composições herbicidas ilustrativas das realizadas na presente invenção foram preparadas e avaliadas relativamente ao efeito herbicida sinérgico. Os resultados encontram-se referidos nos Exemplos seguintes.

#### EXEMPLOS

Foi levado a cabo um teste de pós-emergência num



campo simulado, da seguinte forma:

Prepararam-se uma série de canteiros de 2 metros x 10 metros e plantaram-se com arroz semeado com máquina em terreno elevado, alimentado com chuva bem como um número de espécies de ervas daninhas predominantes no arroz. Estas ervas daninhas foram as seguintes:

<u>Gramíneas</u>	<u>Abr.</u>	<u>Ervas daninhas de folha larga</u>	<u>Abr.</u>
Cenchrus echinatus	(CEEC)	Acanthospermum hispidum	(ACHI)
Digitaria sanguinalis	(DISA)	Amaranthus spp.	(AMSP)
Eleusine indica	(ELIN)	Portulaca oleracea	(POOL)
		Sida rhombifolia	(SIRH)

As aplicações dos tratamentos com os compostos referidos na Tabela I abaixo foram efectuadas em pós-emergência ao arroz e às ervas daninhas aproximadamente três semanas depois da plantação. As aplicações foram efectuadas por pulverizador puxado por tractor usando água como agente veicular numa taxa de 200 litros por hectare.

As taxas de fitotoxicidade e de eficácia foram feitas visualmente 7 e 40 dias depois do tratamento, respectivamente, encontrando-se os resultados expressos como média da percentagem de controlo destas espécies de ervas daninhas em leiras tratadas em comparação com as espécies em leiras de controlo não tratadas.

Os resultados destes ensaios encontram-se referidos na Tabela I nas colunas encabeçadas pelo símbolo "0" (indicando os resultados observados). Estes resultados foram comparados em seguida com os resultados esperados, mostrados nas colunas encabeçadas pelo símbolo "E", derivado da fórmula de Limpel (Limpel et al., "Weed Control by Dimethylchloroterephthalate Alone and in Certain Combinations", PROC. NEWCC Vol. 16, pp. 48-53 (1962).

$$E = X + Y - \frac{XY}{100}$$

em que X = percentagem de danos observados quando um dos herbicidas é aplicado sozinho, e

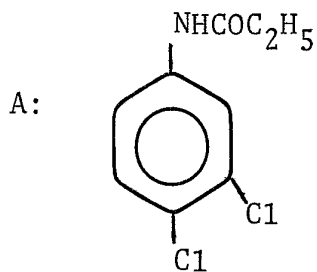
Y = percentagem de danos observados quando o outro herbicida é aplicado sózinho.

Um único asterisco (\*) é usado para indicar os ensaios em que os resultados revelam sinergismo, isto é, em que o resultado observado excede o resultado esperado.

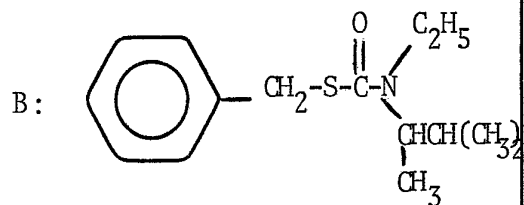
### TABELA I

#### Resultados do teste herbicida com sinergismo

Compostos do teste



A = 3',4'-diclorofenil-propionanilida



B = etil-1,2-dimetil-propil-tiolcarbamato de S-benzilo

Aplicação de pós-emergência; Média de duas réplicas

TABELA 1 (CONTINUAÇÃO)

TAXAS DE APLICAÇÃO		PERCENTAGEM DE CONTROLO -O- = OBSERVADA E= ESPERADA													
		CEEC=		DISA=		ELIN=		ACHI=		AMSP=		POOL=		SIRH=	
(1b/A)		E	O	E	O	E	O	E	O	E	O	E	O	E	O
A(kg/ha) B															
7 dias depois do tratamento:															
	1.12	-	28	-	0	-	52	-	0	-	0	-	0	-	0
	1.68	-	20	-	0	-	46	-	0	-	0	-	0	-	13
	2.24	-	24	-	0	-	42	-	0	-	0	-	18	-	81
3.36		-	77	-	94	-	97	-	52	-	95	-	72	-	0
3.36	1.12	84	87*	94	97*	99	100*	52	39	95	99*	72	100*	0	0
3.36	1.68	82	90*	94	100*	98	100*	52	70*	95	99*	72	100*	13	0
3.36	2.24	83	88*	94	99 *	98	99*	52	54*	95	100*	77	100*	81	52
40 dias depois do tratamento:															
	1.12	-	15	-	0	-	25	-	0	-	0	-	0	-	0
	1.68	-	15	-	5	-	37	-	0	-	0	-	0	-	0
	2.24	-	20	-	31	-	22	-	0	-	19	-	14	-	58
3.36		-	41	-	78	-	57	-	14	-	62	-	100	-	0
3.36	1.12	50	36	78	83*	68	87*	14	0	62	89*	100	100	0	0
3.36	1.68	50	30	79	81*	73	91*	14	37*	62	84*	100	71	0	0
3.36	2.24	53	47	85	86*	66	89*	14	0	69	70*	100	100	58	42

\* O asterisco denota revelação de efeito sinérgico.

"E"- Cálculos para combinações baseadas na percentagem de controlo por cada herbicida sozinho em taxas apropriadas.

"A"- Concentrado emulsionável de propanilo contendo 360g de ingrediente activo por litro

"B"- Etil-1,2-dimetil-propil-tiolcarbamato de S-benzilo contendo 720g de ingrediente activo por litro





## MÉTODOS DE APLICAÇÃO

As composições herbicidas sinérgicas da presente invenção são úteis no controlo do crescimento da vegetação indesejável por meio da aplicação de pré-emergência ou pós-emergência ao local em que o controlo é desejado, incluindo a aplicação no solo pré-plantado, a aplicação na superfície do solo e a aplicação de pós-emergência. As composições são geralmente incorporadas em formulações apropriadas para uma aplicação conveniente. As formulações típicas contêm ingredientes adicionais que ou são inertes ou activos. Exemplos desses ingredientes são a água, dissolventes orgânicos, agentes veiculares em pó agentes veiculares em grânulo, agentes activos superficiais, emulsões de óleo e água e de água e óleo, agentes molhantes, agentes dispersantes e agentes emulsionantes. As formulações herbicidas da presente invenção tomam em geral a forma de pós, e concentrados emulsionáveis.

### Concentrados emulsionáveis

Os concentrados emulsionáveis são usualmente soluções dos materiais activos em dissolventes não miscíveis com água juntamente com um agente emulsionante. Antes do uso o concentrado é diluído com água para formar uma emulsão suspensa de gotículas de dissolvente.

Os dissolventes típicos para o uso em concentrados emulsionáveis incluem óleos de ervas daninhas, hidrocarbonetos clorados, e éteres não miscíveis com água, ésteres e cetonas.

Os agentes emulsionantes típicos são agentes tensio-activos aniónicos ou não-iónicos ou misturas de ambos. Exemplos incluem polietóxi-alcoois de alquilo ou mercaptano de cadeia comprida, alquil-aril-polietóxi-alcoois, ésteres de ácidos gordos sorbitanos, éteres de polióxietileno





com ésteres de ácidos gordos sorbitanos, ésteres de polióxietileno-glicol com ácidos gordos ou resinosos, condensados gordos de alquilolamida, sais de cálcio e de amina de sulfatos de alcoois gordos, sulfonatos de petróleo solúveis em óleo ou, de preferência, misturas, destes agentes emulsionantes. Esses agentes emulsionantes poderão compreender de cerca de 1 a 10 por cento em peso da composição total.

Assim, os concentrados emulsionáveis da presente invenção poderão consistir em cerca de 15 a cerca de 50 por cento em peso de material activo, cerca de 40 a 82 por cento em peso de dissolvente e cerca de 1 a 10 por cento em peso de emulsionante. Podem também ser incluídos outros aditivos tais como agentes dispersantes e fixadores.

#### Em geral

Cada uma das formulações acima pode ser preparada sob a forma de uma embalagem contendo a composição herbicida juntamente com os outros ingredientes da formulação (diluantes, emulsionantes, agentes tensio-activos, etc.). As formulações podem também ser preparadas por meio do método de mistura em tanque, em que os ingredientes são obtidos separadamente e combinados no local cultivado.

Em geral, pode ser usado qualquer método de aplicação convencional. O local de aplicação pode ser o solo, as sementes, os rebentos novos ou as plantas existentes, bem como os campos alagados. Torna-se preferível a aplicação no solo. As composições líquidas podem ser aplicadas pelo uso de pulverizadores mecânicos e manuais. As composições podem também ser aplicadas a partir de aviões sob a forma de pulverizações uma vez que são efectivos em dosagens muito baixas. A fim de modificar ou controlar o crescimento dos rebentos novos de ervas daninhas, como exemplo típico, as composições líquidas são aplicadas às plantas novas depois de terem emergido.

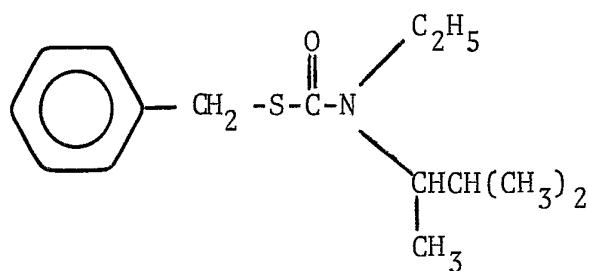


A quantidade da presente composição que constitui uma quantidade herbicidamente efectiva depende da natureza de rebentos novos de ervas daninhas ou das plantas a serem controladas. A taxa de aplicação de ingrediente activo varia entre cerca de 0,0112 a cerca de 56 kg por hectare, de preferência entre cerca de 0,112 a cerca de 28 kg por hectare, dependendo a quantidade efectiva dos custos em geral e dos resultados desejados. Será evidente para qualquer perito na matéria que as composições que exibem uma actividade herbicida mais baixa requererão uma dosagem mais elevada do que compostos mais activos para o mesmo grau de controlo.

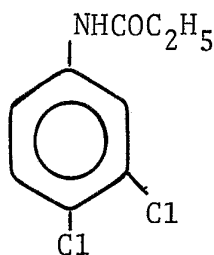
### R E I V I N D I C A Ç Õ E S

1ª. - Processo para a preparação de uma composição herbicida sinérgica, contendo uma mistura dum tiolcarbamato com uma anilida, caracterizado pelo facto de se misturar

a) uma quantidade herbicidamente efectiva de um tiolcarbamato da fórmula



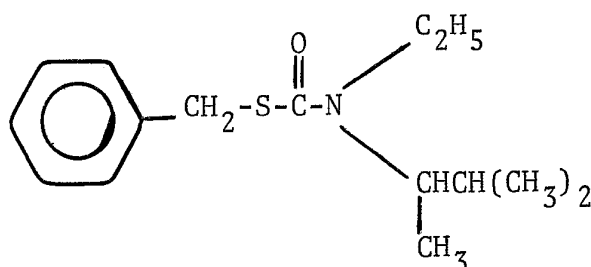
b) com uma quantidade herbicidamente efectiva de uma anilida da fórmula



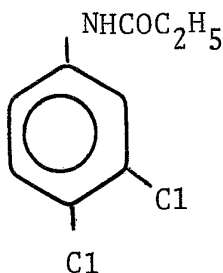
2ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de a proporção em peso de a) para b) variar entre cerca 1:3 a cerca de 2:3.

3ª. - Processo para controlar a vegetação indesejável caracterizado pelo facto de compreender a aplicação ao local em que o controlo é desejado de uma quantidade herbicidamente efectiva de uma composição sinérgica que compreende uma mistura de

a) uma quantidade herbicidamente efectiva de um tiolcarbato da fórmula



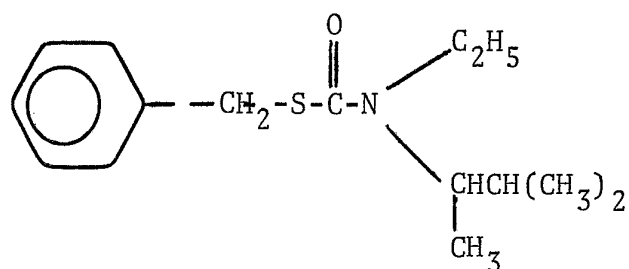
b) com uma quantidade herbicidamente efectiva de uma anilida da fórmula



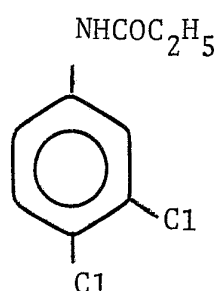
4ª. - Processo de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo facto de a proporção em peso de a) para b) variar entre cerca de 1 : 3 e cerca de 2 : 3.

5ª. - Processo para a preparação de uma composição herbicida sinérgica, caracterizado pelo facto de se misturar

a) uma quantidade herbicidamente efectiva de um tiolcarbato da fórmula



b) com uma quantidade herbicidamente efectiva de uma anilida da fórmula



;e

c) e com um agente veicular diluente inerte.

6ª. - Processo de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo facto de a proporção em peso de a) para b) variar entre cerca de 1 : 3 e cerca de 2 : 3.

Lisboa, 7 de Dezembro de 1984.

O Agente Oficial da Propriedade Industrial

PORTUGAL