



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0709250-4 A2**

(22) Data de Depósito: 27/03/2007
(43) Data da Publicação: 12/07/2011
(RPI 2114)



(51) *Int.Cl.:*
A01N 37/22 2006.01
A01N 43/54 2006.01

(54) Título: **EFEITOS SINERGÉTICOS DE HERBICIDAS INIBIDORES DE ALS QUANDO COMBINAMOS COM PROPANIL**

(30) Prioridade Unionista: 28/03/2006 US 60/743.869

(73) Titular(es): Riceco, LLC

(72) Inventor(es): John R. Leeper

(74) Procurador(es): Orlando de Souza

(86) Pedido Internacional: PCT US2007065040 de 27/03/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/112400 de 04/10/2007

(57) **Resumo:** EFEITOS SINERGICOS DE HERBICIDAS INIBIDORES DE ALS QUANDO COMBINADOS COM PROPANIL Esta invenção está relacionada a uma composição sinérgica produzida a partir de uma quantidade efetiva de forma herbicida DE UM PRODUTO BASEADO EM PROPMHL, COMO Supper Wham (RICECO, mc., Memphis, TN) e pelo menos um herbicida inibidor de ALS, como Regiment® (Valent U.S.A.Corp. Walnut Creek, CA) em uma quantidade suficiente para facilitar a atividade herbicida do herbicida baseado em propanil. Descobriu-se que esta composição sinérgica, quando aplicada a um campo de arroz, permite uma redução na quantidade de herbicida necessário, maior flexibilidade na frequência da aplicação e controle de amplo espectro de ervas daninhas.



PI0709250-4

1/13

EFEITOS SINÉRGICOS DE HERBICIDAS INIBIDORES DE ALS QUANDO
COMBINADOS COM PROPANIL

CAMPO DA INVENÇÃO

Esta invenção relaciona-se às combinações herbicidas
5 sinérgicas, particularmente, tais combinações para uso no
controle de ervas daninhas em campos de arroz.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

O gerenciamento bem-sucedido de ervas daninhas é
essencial para a produção econômica de arroz. Na produção
10 de arroz, produtos baseados em propanil são aplicados a
vários estágios de folha das ervas daninhas para impedir o
crescimento das mesmas. O propanil é um inibidor do
fotossistema II que controla as ervas daninhas de tabaco,
gramínea e ciperáceas. Os produtos baseados em propanil,
15 tais como o Super Wham® (RICECO, Inc., Memphis, TN) possuem
atividade herbicida por contato de amplo espectro sobre
gramíneas, ervas daninhas de tabaco e ciperáceas, sendo ao
mesmo tempo seguros para o arroz. Como uma regra prática
geral, para cada gramínea suscetível ao propanil presente,
20 até seis folhas, 181,44 gramas do ingrediente ativo
propanil por hectare é necessário para controlar a erva
daninha. As gramíneas resistentes ao propanil são
tipicamente controladas pela adição de um outro herbicida
contra a gramínea para superar a resistência.

25 Um outro tipo de herbicida que possui atividade
reconhecida contra gramínea é o inibidor de ALS. A enzima
acetolactato sintase (ALS) (também conhecida como
acetohidroxiácido sintase ou AHAS) é a primeira etapa na
síntese dos aminoácidos de cadeia ramificada, valina,
30 leucina e isoleucina. Estes herbicidas enfraquecem

lentamente as plantas afetadas destes aminoácidos o que
leva eventualmente à inibição da síntese de DNA. Eles
afetam gramíneas, ciperáceas e dicotiledôneas de forma
similar. A família dos inibidores de ALS inclui
5 sulfoniluréias (Sus), imidazolinonas (Evils),
triazolopirimidinas (TPs), pirimidinil oxibenzoatos (POBs)
e sulfanilamino carbonil triazolinonas (SCTs). Os
inibidores de ALS incluem: bispiribac-sódio (Regiment®
(Valent U. S. A. Corp. Walnut Creek, CA) e Designee®
10 (Cagua, Estado de Aragua, Venezuela)). Regiment® (Valent U.
S. A. Corp. Walnut Creek, CA) não é indicado para uso em
combinação com propanil devido ao antagonismo. O rótulo do
Regiment® (Valent U.S.A. Corp. Walnut Creek, CA) proíbe
especificamente a misturação em tanque de Regiment® (Valent
15 U. S. A. Corp. Walnut Creek, CA) com "propanil ou misturas
de herbicidas" que contêm propanil por que antagonismo e/ou
danos poderão ocorrer. A taxa recomendada indicada para o
Regiment® (Valent U.S.A. Corp. Walnut Creek, CA) está entre
9,07 e 15,19 gramas de bispiribac-sódio por 4.046,825 metros
20 quadrados. Fracos resultados no controle de erva daninha
foram observados com misturas em tanque de herbicidas
inibidores de ALS e propanil.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Quando herbicidas inibidores de ALS são usados em
25 taxas substancialmente menores que as indicadas em
combinação com propanil, a atividade da combinação é
superior aos componentes quando usados sozinhos. Além
disso, não há efeitos antagonistas, na verdade eles são
sinérgicos. Este surpreendente efeito ampliará as opções
30 para o controle econômico de ervas daninhas para os

produtores de arroz porque ele permite uma janela de aplicação maior (maior flexibilidade no período de aplicação) e espectro mais amplo do controle de ervas daninhas, tal como o controle de Sprangletop, uma gramínea que normalmente não é controlada pelo propanil. Esta invenção relaciona-se mais especificamente a uma composição sinérgica e seu uso para controlar ervas daninhas em um campo de arroz. A composição sinérgica é feita de e tem como seu ingrediente ativo: um composto herbicida. O composto herbicida inclui uma quantidade herbicidamente efetiva de um herbicida baseado em propanil e pelo menos um herbicida inibidor de ALS em uma quantidade suficiente para facilitar a atividade herbicida do herbicida baseado em propanil. Mais especificamente, a relação em peso do composto herbicida varia de cerca de 453.59 gramas do herbicida baseado em propanil a cerca de 1 grama do pelo menos um inibidor de ALS para a composição sinérgica. A composição sinérgica pode também incluir como um ingrediente ativo uma quantidade efetiva de um outro herbicida ou um inseticida, fungicida, bactericida, acaricida, nematocida, regulador de crescimento de planta, fertilizante ou nutrientes de planta.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Esta invenção relaciona-se a uma composição sinérgica e ao uso desta composição para impedir o crescimento de ervas daninhas em um campo de arroz. Mais especificamente, esta invenção envolve uma composição sinérgica constituída de uma combinação de uma quantidade herbicidamente efetiva de um herbicida baseado em propanil e pelo menos um herbicida inibidor de ALS em uma quantidade suficiente para

facilitar a atividade herbicida do herbicida baseado em propanil. Uma quantidade herbicidamente efetiva é uma quantidade do herbicida necessária para deter o crescimento de ervas daninhas, quando o herbicida é aplicado às ervas daninhas. A quantidade do herbicida inibidor de ALS nesta combinação é uma quantidade suficiente para facilitar a atividade herbicida do produto baseado em propanil. Na modalidade preferida, esta está entre 2 e 4 gramas de bispiribac-sódio por 4.046,825 metros quadrados de campo.

10 Na modalidade preferida, a quantidade herbicidamente efetiva de propanil varia de 907,18 a 2.721,55 gramas por 4.046,825 metros quadrados no campo. Foi descoberto que esta quantidade está substancialmente abaixo das taxas indicadas para uso do inibidor de ALS. Em geral, taxas

15 indicadas substancialmente baixas são menores que metade das taxas indicadas. Se apenas uma quantidade suficiente para facilitar a atividade do herbicida baseado em propanil é usada, então, herbicidas inibidores de ALS não disponíveis no passado podem funcionar para controlar ervas

20 daninhas em uma plantação de arroz em combinação com um herbicida baseado em propanil.

Esta combinação produziu controle sinérgico ou não esperado de ervas daninhas em arroz quando aplicada em vários momentos e ao arroz plantado de diferentes formas.

25 Para controlar as ervas daninhas, a combinação pode ser aplicada ao plantio, após o plantio mais antes da inundação (pré-inundação, pós-emersão) ou após a emersão do arroz e inundação (pós-inundação, pós-emersão) e pode ser aplicada diretamente ao arroz semeado (semeado por perfuração ou

30 superficialmente) ou arroz transplantado.

Para ser usada em combinação, não é necessário que os dois herbicidas sejam aplicados em uma forma fisicamente combinada, ou mesmo ao mesmo tempo. O efeito da combinação apresenta resultados, contanto que, os dois herbicidas estejam presentes na folhagem das ervas daninhas ao mesmo tempo na plantação de arroz, sem levar em consideração quando eles foram aplicados. Assim, por exemplo, uma combinação física dos dois herbicidas poderá se aplicada, ou um poderá ser aplicado antes do outro; entretanto, os herbicidas devem ser aplicados dentro de 24 horas para melhores resultados.

Um dos dois herbicidas poderá portanto ser aplicado na forma líquida ou sólida, ou um produto de combinação contendo ambos os herbicidas poderá ser produzido, novamente, ou na forma líquida ou na forma sólida. Formulações líquidas típicas incluem emulsões, suspensões (incluindo suspensões contendo microcápsulas), soluções, concentrados emulsificáveis e passíveis de fluidez. Formas sólidas incluem grânulos, pós umidificáveis, sólidos possíveis de dispersão (incluindo grânulos passíveis de dispersão em água contendo partículas microencapsuladas) ou pós. Ambos os herbicidas irão conter geralmente, além dos herbicidas ativos outros ingredientes tais como solventes, agentes umectantes, agentes de suspensão, agentes antiaglomerante, agentes dispersantes, emulsificantes, agentes anticongelante, agentes antiespumantes e outros aditivos.

Um dos dois herbicidas, ou ambos, pode(m) ser utilizado(s) em uma das várias formas de composições de liberação controlada. Tais composições fornecem liberação

relativamente lenta ou controlada do ingrediente ativo dentro do ambiente e incluem, por exemplo, encapsulações, microencapsulações e várias formas de líquido ou grânulos de liberação controlada.

5 As composições de acordo com esta invenção podem conter os dois herbicidas em várias formas físicas diferentes. E, alguns casos, uma composição pode ser produzida simplesmente misturando-se fisicamente ("misturação em tanque") os produtos comercialmente
10 disponíveis contendo os herbicidas ativos, por exemplo, dois concentrados passíveis de emulsificação contendo os herbicidas. Alternativamente, um pacote pode ser produzido e vendido, o qual contém os dois herbicidas em recipientes separados, mas embalados juntos, comumente chamado de
15 "twin-pack".

Alternativamente, composições previamente preparadas ("pré-misturas") contendo os dois herbicidas podem ser produzidas. Composições líquidas típicas incluirão um concentrado passível de emulsificação contendo ambos os
20 herbicidas, e uma emulsão de duas fases (ou microemulsão) com um herbicida em cada fase.

Entretanto, um produto sólido similar contendo ambos os herbicidas podem ser produzidos de forma semelhante, por exemplo, como grânulos impregnados. Similarmente, outras
25 formulações sólidas tais como pós passíveis de umidificação podem ser preparados.

Novamente, de maneira similar, usando-se ingredientes e condições apropriados, será possível preparar produtos microencapsulados em que um ou ambos os herbicidas estão
30 contidos dentro de uma microcápsula e os referidos produtos

microencapsulados poderão ser vendidos ou na forma líquida (isto é, suspensões em cápsulas) ou na forma sólida (isto é, grânulos passíveis de dispersão em água produzidos por secagem das suspensões em microcápsulas). Um tipo de forma

5 líquida será uma suspensão em microcápsula em que um dos herbicidas está contido dentro das cápsulas enquanto o outro está presente em uma forma não encapsulada, na fase líquida contínua. Os tipos de formulações ou composições que podem conter estes dois herbicidas não estão limitados

10 por aqueles aqui enumerados, uma vez que outros tipos de formulações serão considerados de forma semelhante por aqueles habilitados na técnica.

Adicionalmente, outros ingredientes ou composições biologicamente ativos podem ser combinados com as

15 composições herbicidas da presente invenção e usados nos métodos da presente invenção. Além disso, os ingredientes ativos sinérgicos da presente invenção podem também incluir inseticidas, fungicidas, bactericidas, acaricidas, nematocidas, reguladores de crescimento de planta,

20 fertilizantes e nutrientes de planta, ou outros herbicidas, especialmente herbicidas conhecidos como sendo úteis para o controle de ervas daninhas em plantações de arroz. Produtos associados comuns adicionados aos produtos de propanil para controlar gramíneas com mais de seis folhas e para

25 controlar gramíneas resistentes ao propanil: incluem mas não estão limitadas aos tiocarbamatos (tais como molinato e tiobencarb), cloroacetamidas (tal como butaclor) e auxinas (tal como quinclorac).

O controle de ervas daninhas pela combinação do

30 produto baseado em propanil e uma quantidade de pelo menos

um herbicida inibidor de ALS é ilustrado pelos exemplos que seguem:

O EXEMPLO 1 demonstra a sinergia de bispiribaco-sódio (Regiment® (Valent U.S.A. Corp. Walnut Creek, CA)) quando
5 combinado a taxas substancialmente inferiores que as indicadas com propanil para controlar imitativo de arroz (*Echinochloa sp*) na Califórnia. Neste exemplo, dois programas de tratamento base de Cerano® (clomazona) a 5,44 kg após Super Wham® (RICECO, Inc., Memphis, TN) a 3,78 L
10 seguido por Regiment® (Valent U.S.A. Corp. Walnut Creek, CA) a 22 gramas por 4.046,825 metros quadrados e Cerano® a 5,44 kg seguido por Super Wham® (RICECO, Inc., Memphis, TN) a 3,78 L por 4.046,825 metros quadrados, o controle de imitativo de arroz era de 70%. O tratamento com Regiment®
15 (Valent U.S.A. Corp. Walnut Creek, CA) de 22 gramas por 4.046,825 metros quadrados representa 17,6 gramas de ingrediente ativo (bispiribaco-sódio). Estes dois programas de tratamento base representam o padrão com o qual se comparar à eficácia dos tratamentos de teste de Super Wham®
20 (RICECO, Inc., Memphis, TN) (propanil) e Regiment® (Valent U.S.A. Corp. Walnut Creek, CA) (bispiribaco-sódio). É também importante ressaltar que o padrão nos pequenos lotes possui uma taxa dupla (2x) de Super Wham® (RICECO, Inc., Memphis, TN) (3628 gramas de propanil por 4.046,825 metros
25 quadrados) que atingiu 90% de controle do imitativo de arroz. Taxas de 3,78, 4,73 e 5,68 litros de Super Wham® (RICECO, Inc., Memphis, TN) (1.814, 2.268 e 2.721 gramas de propanil) por 4.046,825 metros quadrados foram combinados a 5 gramas de Regiment® (Valent U.S.A. Corp. Walnut Creek,
30 CA) (4 gramas de bispiribaco-sódio) por 4.046,825 metros

quadrados. Isto representou o uso de apenas 22,7% da taxa de 17,5 gramas por 4.046,825 metros quadrados de bispiribaco-sódio utilizado. Todas as taxas de Super Wham® (RICECO, Inc., Memphis, TN) (propanil) combinadas com Regiment® (Valent U.S.A. Corp, Walnut Creek, CA) atingiram controle de 90% ou mais de imitativo de arroz.

O EXEMPLO 2 demonstra ainda a sinergia de Regiment® (Valent U.S.A. Corp. Walnut Creek, CA) quando combinado a taxas substancialmente inferiores que as indicadas com propanil para controlar imitativo de arroz (*Echinochloa sp*) na Califórnia. Neste exemplo, apenas SuperWham® a 3,78 L/4.046,825 m² de produto atingiu controle de 76,7% do Capim-arroz ("imitativo de arroz"). Isto se tornou, desta forma, o padrão ao qual os tratamentos com Super Wham® (RICECO, Inc., Memphis, IN) a 3,78 e 5,68 litros (1814 e 2721 gramas de propanil) por 4.046,825 metros quadrados, combinados a 5 e 2,5 gramas de Regiment® (Valent U.S.A. Corp, Walnut Creek, CA) (4 e 2 gramas de bispiribaco-sódio) por 4.046,825 metros quadrados foram comparados. Todos os tratamentos com Wham® (RICECO, Inc., Memphis, TN) combinados a taxas reduzidas de Regiment® (Valent U.S.A. Corp. Walnut Creek, CA) atingiram controle de 90% tanto em imitativo de arroz quanto em aguapé. As taxas de 4 e 2 gramas de bispiribaco-sódio representam reduções significativas das taxas de 9,07 a 15,19 gramas por 4.046,825 metros quadrados para bispiribaco-sódio no rótulo de Regiment® (Valent U.S.A. Corp. Walnut Creek, CA).

O EXEMPLO 3 demonstra a sinergia de bispiribaco-sódio quando combinado, a taxas substancialmente inferiores

àquelas indicadas, a propanil no controle de *Digitaria spp*, *Fimbristylis spp* e *Eclipta alba* na Costa Rica. Testou-se Propasint® 48 EC apenas, a taxas de 7,5, 10 e 12 litros por 10.000 metros quadrados (1457, 1942 e 2331 gramas de propanil por 4.046,825 metros quadrados), e em combinações com Designee® 40 SC a taxas de 17, 20,4 e 24,7 mililitros por 10.000 metros quadrados (2,75, 3,3 e 4,0 grama de bispiribaco-sódio por 4.046,825 metros quadrados). As taxas acima de Designee® (bispiribaco-sódio) foram também testadas sozinhas. Neste teste, todas as taxas de Designee® (bispiribaco-sódio) sozinhas foram ineficientes no controle de *Digitaria spp*, *Fimbristylis spp* e *Eclipta alba* enquanto obteve-se controle inaceitável destas ervas daninhas com as duas taxas inferiores de Propasint® 48 EC (propanil). A taxa mais alta de Propasint® 48 EC (propanil) forneceu controle aceitável das ervas daninhas 13 dias após o tratamento. Controle até 26 dias após o tratamento de arroz não alagado não é esperado devido à falta de atividade residual. Neste exemplo, as taxas de bispiribaco-sódio estavam entre 18% e 44% das taxas recomendadas no rótulo.

Tabela 1. Controle de *Digitaria spp* em 13 e 26 DAT (média de dados de quatro repetições). La Lieia, Parrita, Costa Rica.

Tratamento*	Produto	Dosagem p.c (L/10.000 m ²)	Controle (%)			
			3-4 folhas		4 folhas - 1 broto	
			13 DAT	26 DAT	13 DAT	26 DAT
1	Propasint 48 EC +	7,5 L +	49	19	35	5

	Designee 40 SC	17 mL				
2	Propasint 48 EC + Designee 40 SC	10L + 17 mL	81	23	70	4
3	Propasint 48 EC + Designee 40 SC	12 L + 17mL	93	56	84	44
4	Propasint 48 EC + Designce 40 SC	7,5 L + 20,4 mL	66	56	59	31
5	Propasint 4S EC + Designee 40 SC	10 L + 20,4 mL	90	71	80	39
6	Propasint 48 EC + Designee 40 SC	12 L + 20,4 mL	90	71	80	35
7	Propasint 48 EC + Designee 40 SC	7,5 L + 24,7 mL	91	51	81	24
8	Propasint 48 EC + Designee 40 SC	10L + 24,7 mL	84	26	74	30
9	Propasint 48 EC + Designee 40 SC	12 L + 24,7 mL	91	43	84	34
10	Propasint 4S EC	7,5 L	30	6	18	5
11	Propasint 4S EC	10 L	75	51	60	4
12	Propasint 4S EC	12 L	91	68	84	21
13	Designee 40 SC (bispiribaco- sódio)	17 L	0	6	0	5
14	Designee 40 SC (bispiribaco- sódio)	20,4 mL	0	24	0	5
15	Designee 40 SC (bispiribaco- sódio)	24,7 mL	0	20	0	4

16	Teste sem aplicação	-----	0	0	0	0
----	---------------------	-------	---	---	---	---

* Todos os tratamentos incluíram penetração de silicone Break Thru 100SL à taxa de 1,0 mL/L. DAT: Dias Após o Tratamento

5 Tabela 2. Controle de *Fimbristylis* spp e *Cyperus rotundus* em 13 e 26 DAT (média de dados de quatro repetições). La Lisia, Parrita, Costa Rica.

Tratamento*	Produto	Dosagem p.c (L/10.000 m ²)	Controle (%)			
			<i>Fimbristylis</i> spp		<i>Cyperus</i> rotundus	
			13 DAT	26 DAT	13 DAT	26 DAT
1	Propasint 48 EC + Designee 40 SC	7,5 L + 17 mL	48	1	0	0
2	Propasint 48 EC + Designee 40 SC	10 L + 17 mL	69	2	0	0
3	Propasint 48 EC + Designee 40 SC	12 L + 17 mL	90	23	0	0
4	Propasint 48 EC + Designee 40 SC	7,5 L + 20,4 mL	61	21	0	0
5	Propasint 48 EC + Designee 40 SC	10 L + 20,4 mL	81	18	0	0
6	Propasint 48 EC + Designee 40 SC	12 L + 20,4 mL	85	18	0	0
7	Propasint 48 EC + Designee 40 SC	7,5 L + 24,7 mL	90	32	20	0
8	Propasint 48 EC + Designee 40 SC	10 L + 24,7 mL	64	40	0	0

9	Propasint 48 EC + Designee 40 SC	12 L + 24,7 mL	83	2	21	0
10	Propasint 48 EC	7,5 L	43	1	0	0
11	Propasint 48 EC	10 L	43	1	0	0
12	Propasint 48 EC	12 L	90	4	0	0
13	Designee 40 SC (bispiribaco- sódio)	17 mL	0	2	0	0
14	Designee 40 SC (bispiribaco- sódio)	20,4 mL	0	1	0	0
15	Designee 40 SC (bispiribaco- sódio)	24,7 mL	0	3	0	0
16	Teste sem aplicação	-----	0	3	0	0

* Todos os tratamentos incluíram penetração de silicone Break Thru 100SL à taxa de 1,0 mL/L. DAT: Dias Após o Tratamento

Embora a presente invenção tenha sido descrita e
5 ilustrada com relação às modalidades preferidas e um
usuário preferido da mesma, a mesma não deve ser tão
limitada uma vez que modificações e mudanças podem ser
feitas, as quais estão no escopo total da invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição sinérgica, caracterizada por compreender como seu ingrediente ativo um composto herbicida: a referida composição herbicida incluindo uma quantidade
5 efetiva como herbicida de um herbicida baseado em propanil e pelo menos um inibidor de ALS, onde o referido herbicida inibidor de ALS inclui como seu ingrediente ativo o bispiribaco-sódio em uma quantidade suficiente para facilitar a atividade herbicida do referido herbicida
10 baseado em propanil, onde a relação em peso do composto herbicida varia de cerca de 453,59 gramas do referido herbicida baseado em propanil a cerca de 1 grama do referido pelo menos um herbicida inibidor de ALS.

2. Composição sinérgica, de acordo com a reivindicação
15 1, caracterizada por compreender ainda como um ingrediente ativo uma quantidade efetiva de um composto selecionado a partir de um grupo consistindo de: inseticida, herbicida, fungicida, bactericida, acaricida, nematocida, regulador de crescimento vegetal, fertilizante e nutrientes para
20 plantas.

3. Método para controlar ervas daninhas enquanto se cultiva arroz em um campo, caracterizado pela etapa de:

(a) aplicar uma quantidade efetiva da composição sinérgica da reivindicação 1 ao referido campo.

25 4. Método, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que o referido ingrediente ativo compreende ainda uma quantidade efetiva de um composto selecionado a partir do grupo consistindo de: inseticida, herbicida, fungicida, bactericida, acaricida, nematocida,
30 regulador de crescimento vegetal, fertilizante e nutrientes

para plantas.

5. Método, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que a referida quantidade para facilitar a atividade herbicida do referido herbicida baseado em propanil está entre 2 e 4 gramas de bispiribaco-sódio por 4.046,825 metros quadrados no campo.

6. Método de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que a referida quantidade efetiva de forma herbicida de propanil varia de 907,1847 gramas a 2721,554 gramas por 4.046,825 metros quadrados no campo.

7. Método para controlar ervas daninhas enquanto se cultiva arroz em um campo, caracterizado por compreender as etapas de:

15 (a) aplicar uma primeira quantidade de uma quantidade efetiva de forma herbicida de herbicida baseado em propanil ao referido campo;

(b) aplicar uma segunda quantidade de pelo menos um inibidor de ALS para facilitar a atividade herbicida do referido herbicida baseado em propanil onde o referido herbicida inibidor de ALS inclui como seu ingrediente ativo bispiribaco-sódio; e

(c) onde a relação de peso do composto herbicida varia de cerca de 453,59 gramas do referido herbicida baseado em propanil a cerca de 1 grama do referido pelo menos um herbicida inibidor de ALS.

8. Método, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que a referida primeira quantidade e a segunda são aplicadas em 24 horas entre si.

**EFEITOS SINÉRGICOS DE HERBICIDAS INIBIDORES DE ALS QUANDO
COMBINADOS COM PROPANIL**

Esta invenção está relacionada a uma composição sinérgica produzida a partir de uma quantidade efetiva de forma herbicida DE UM PRODUTO BASEADO EM PROPANIL, COMO Supper Wham® (RICECO, Inc., Memphis, TN) e pelo menos um herbicida inibidor de ALS, como Regiment® (Valent U.S.A. Corp. Walnut Creek, CA) em uma quantidade suficiente para facilitar a atividade herbicida do herbicida baseado em propanil. Descobriu-se que esta composição sinérgica, quando aplicada a um campo de arroz, permite uma redução na quantidade de herbicida necessário, maior flexibilidade na freqüência da aplicação e controle de amplo espectro de ervas daninhas.