



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

(11) PI 0621268-9 B1

(22) Data do Depósito: 27/12/2006

(45) Data de Concessão: 27/10/2015
(RPI 2338)



(54) Título: COMPOSIÇÃO HERBICIDA NA FORMA DE UM CONCENTRADO EMULSIFICÁVEL COMPREENDENDO ÁLCOOL E PROCESSO DE CONTROLE DE CRESCIMENTO INDESEJADO DE PLANTA

(51) Int.Cl.: A01N 43/90; A01N 25/22; A01N 25/02

(52) CPC: A01N 43/90; A01N 25/22; A01N 25/02

(30) Prioridade Unionista: 27/12/2005 CH 2075/05

(73) Titular(es): SYNGENTA PARTICIPATIONS AG

(72) Inventor(es): RUDOLF SCHNEIDER

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "COMPOSIÇÃO HERBICIDA NA FORMA DE UM CONCENTRADO EMULSIFICÁVEL COMPREENDO ÁLCOOL E PROCESSO DE CONTROLE DE CRESCIMENTO INDESEJADO DE PLANTA".

A presente invenção refere-se a uma composição herbicida na forma de um concentrado emulsificável que compreende 8-(2,6-dietil-4-metil-fenil)-9-oxo-1,2,4,5-tetraidro-9H-pirazol[1,2-d][1,4,5]oxadiazepin-7-il éster de ácido 2,2-dimetil propiônico como composto herbicidamente ativo, e ao uso de uma tal composição no controle de ervas daninhas em colheitas de plantas úteis.

8-(2,6-dietil-4-metil-fenil)-9-oxo-1,2,4,5-tetraidro-9H-pirazol[1,2-d][1,4,5]oxadiazepin-7-il éster de ácido 2,2-dimetil propiônico exibe ação herbicida contra ervas daninhas em cereais, especialmente contra ervas em colheitas de trigo, cevada e centeio. O composto é também conhecido pelo nome pinoxadeno e é descrito, por exemplo, em EP-A-1 062 217.

Concentrados emulsificáveis (ECs) de 8-(2,6-dietil-4-metil fenil)-9-oxo-1,2,4,5-tetraidro-9H-pirazol[1,2-d][1,4,5] oxadiazepin-7-il éster de ácido 2,2-dimetil propiônico são conhecidos de Exemplo F1 de EP-A-1 062 217. Foi verificado, entretanto, que aqueles ECs não têm adequada estabilidade e sobre o curso de tempo o herbicida é decomposto ou modificado, por exemplo, por reações de hidrólise ou transesterificação.

O problema da presente invenção é agora prover concentrados emulsificáveis de 8-(2,6-dietil-4-metil fenil)-9-oxo-1,2,4,5-tetraidro-9H-pirazol[1,2-d][1,4,5] oxadiazepin-7-il éster de ácido 2,2-dimetil propiônico que sejam distinguidos por aperfeiçoada estabilidade de estocagem.

Foi verificado, surpreendentemente, que o problema pode ser resolvido pela adição de um álcool como solvente aos ECs conhecidos de Exemplo F1 de EP-A-1 062 217 ou através de substituição de cetoina que pode estar ali presente pelo álcool.

A presente invenção da mesma maneira refere-se a uma composição na forma de um concentrado emulsificável que compreende, em adição a emulsificantes e solventes insolúveis em água,

a) 8-(2,6-dietil-4-metil-fenil)-9-oxo-1,2,4,5-tetraidro-9H-pirazol[1,2-d] [1,4,5] oxadiazepin-7-il éster de ácido 2,2-dimetil propiônico e

b) um álcool.

A presença do álcool na composição de acordo com a invenção surpreendentemente resulta em uma acentuada estabilização do EC. Contrário às expectativas, nenhuma reação de transesterificação do herbicida é observada.

Álcoois levados em consideração são preferivelmente C₁₋₁₂ alcônóis como metanol, etanol, propanol, hexanol, octanol e dodecanol. Os álcoois podem ser de cadeia reta ou ramificada, por exemplo, 2-etil hexanol e isotridecanol, estando presente na forma de dióis ou trióis, por exemplo, etileno glicol, propileno glicol, dipropileno glicol e 2-metil-2,4-pentanodiol, estarão presentes na forma de glicol monoéteres como butil glicol e butil diglicol, e eles também podem ser substituídos, por exemplo, por álcool furfurílico e tetraidro furfurílico, álcool benzílico, 4-hidroxi-4-metil-2-pentanona, e estarem presentes na forma de ésteres tais como alquil ésteres de ácido láctico, por exemplo, lactato de etila e lactato de butila. Álcoois cíclicos, preferivelmente ciclopentanol e ciclohexanol, da mesma maneira podem ser usados de acordo com a invenção.

Álcoois preferidos que podem ser mencionados são 2-etil hexanol, n-octanol, álcool benzílico, álcool tetraidro furfurílico, 2-metil-2,4-pentanodiol, 4-hidroxi-4-metil-2-pentanona e ciclo hexanol assim como lactato de etila e lactato de butila.

É dada especial preferência a álcool tetraidro furfurílico, álcool benzílico e 2-metil-2,4-pentanodiol.

Preferivelmente de 1 a 97% em peso de álcool estão presentes nos concentrados emulsificáveis de acordo com a invenção. Um teor de 5 a 50% em peso, especialmente de 10 a 30% em peso, é especialmente preferido.

Aqueles álcoois também podem ser misturados uns com os outros ou usados em misturas com solventes insolúveis em água usuais. Exemplos de tais solventes insolúveis em água são hidrocarbonetos aromáticos, tais como tolueno, xileno, cumeno, misturas de hidrocarbonetos aromáticos tendo um ponto de ebulição de 160 a 180°C (Solvesso 100) ou de 180

a 210°C (Solnesso 150) ou de 230 a 290°C (Solnesso 200), hidrocarbonetos alifáticos ou ciclo alifáticos (Exxsol D80, Exxsol D100, Exxsol D120, Isopar H e Isopar V), acetatos de álcool graxo (Exxate 700, Exxate 1000) acetato de isobornila, acetato de benzila, alquil ésteres inferiores de ácidos dicarboxílicos tais como ácido maléico, fumárico, succínico, glutárico e adípico (Solvente DBE), ésteres de ácido benzóico como benzoato de benzila, benzoato de metila e dibenzoato de dipropileno glicol, assim como alquil ésteres inferiores de ácidos graxos superiores tais como metil ésteres de ácido graxo C₈₋₁₀ e metil ésteres de ácido graxo C₁₆₋₁₈, e cetonas tais como cicloexanona, acetofenona, metil-n-pentil cetona.

Preferivelmente de 0 a 95% em peso de solvente insolúvel em água estão presentes nos concentrados emulsificáveis de acordo com a invenção. Um teor de 10 a 70% em peso, especialmente de 30 a 60% em peso, é especialmente preferido.

Para as composições de acordo com a invenção é possível usar os emulsificantes costumeiramente usados em conexão com ECs. Exemplos que podem ser mencionados são etoxilatos de óleo de mamona, álcool etoxilatos, triestiril fenol etoxilatos, suas misturas e também misturas com compostos tensoativos aniônicos como sal de cálcio de ácido dodecil benzeno sulfônico ou o sal de sódio de ácido dioctil sulfo succínico.

Preferivelmente de 0,5 a 50% em peso de emulsificante estão presentes nos concentrados emulsificáveis de acordo com a invenção. Um teor de 2 a 30% em peso, especialmente de 2 a 10% em peso, é especialmente preferido.

As composições de acordo com a invenção podem compreender, em adição a 8-(2,6-dietil-4-metil fenil)-9-oxo-1,2,4,5-tetraidro-9H-pirazol[1,2-d][1,4,5] oxadiazepin-7-il éster de ácido 2,2-dimetil propiônico, ainda um ou mais herbicidas que sejam compatíveis com o mesmo. "Compatível" significa neste contexto que a combinação herbicida seja quimicamente estável e não exiba nem antagonismo nem fitotoxidez aumentada em relação às plantas úteis. Tais herbicidas são preferivelmente selecionados dos grupos de sulfonil uréias, por exemplo, triasulfuron, tribenuron, metsulfu-

ron, tifensulfuron, flupirsulfuron, clorosulfuron, prosulfuron, amidosulfuron, mesosulfuron, e tritosulfuron, arilóxi fenóxi propionatos e heteroarilóxi fenóxi propionatos tais como clodinafop-propargila, fenoxaprop-P-etila, diclofop-metila e cihalofop-butila, triazol pirimidinas como piroxsulam (opcionalmente em combinação com cloquintocet), florasulam, metosulam e flumetsulam, ácidos aril carboxílicos, preferivelmente dicamba, picolinafeno e clopiralide, também ácidos arilóxi carboxílicos, preferivelmente ésteres de 2,4-D, 2,4-DP, mecoprop, mecoprop-P, MCPA, MCPB, diclorprop-P e fluroxipir, ciclo hexanodiona oximas como tralcoxidim, tiocarbamatos como trialato e prosulfocarbe, hidróxi benzo nitrilas tais como bromoxinil, bromoxinil e prosulfocarbe, hidróxi benzo nitrilas tais como bromoxinil, octanoato de bromoxinil, ioxinil e octanoato de ioxinil, dinitroanilinas como pendimetalina e trifluralina, e também piridino carboxamidas como diflufenicano.

Preferivelmente de 1 a 50% em peso de herbicida 8-(2,6-dietil-4-metil fenil)-9-oxo-1,2,4,5-tetraidro-9H-pirazol[1,2-d][1,4,5] oxadiazepin-7-il éster de ácido 2,2-dimetil propiônico (sozinho ou em mistura com ainda um ou mais herbicidas) estão presentes nos concentrados emulsificáveis de acordo com a invenção. Um teor de 3 a 30% em peso, especialmente de 5 a 15% em peso, é especialmente preferido.

As composições de acordo com a invenção permitem o uso simultâneo de protetores, sendo dada preferência a cloquintocete-mexila, mefenpir-dietila, ou isoxadifen-etila e seus derivados, tais como os correspondentes ácido e sais. Tais protetores são descritos, por exemplo, no The Pesticidal Manual, 12th Edition, BCPC, e em DE-A-43 32 448.

Adjuvantes também podem ser adicionados às composições de acordo com a invenção, com o resultado de que sua atividade pode ser aumentada. Tais adjuvantes podem ser, por exemplo: tensoativos não-iônicos, misturas de tensoativos não-iônicos, misturas de tensoativos aniônicos com tensoativos não-iônicos, tensoativos organo-silício, derivados de óleo mineral com e sem tensoativos, derivados de óleo vegetal com e sem tensoativo adicionado, óleos de peixes e outros óleos de natureza animal e seus derivados alquila com e sem tensoativos, ácidos graxos mono- ou poliinsatura-

dos e saturados superiores, preferivelmente tendo de 8 a 28 átomos de carbono, e seus derivados alquil éster, ácidos orgânicos contendo um sistema de anel aromático e um ou mais radicais ácido carboxílico, assim como seus derivados alquila. Misturas de adjuvantes individuais uns com os outros e em
5 combinação com solventes orgânicos podem resultar ainda em um aperfeiçoamento de ação. Adjuvantes apropriados para a presente invenção são descritos em EP-A-1 062 217.

A preparação dos ECs de acordo com a invenção é realizada substancialmente de acordo com o processo costumeiro conhecido de dissolu-
10 ção de herbicida no álcool e opcionalmente no solvente insolúvel em água e então adicionando um emulsificante costumeiro. A mistura assim obtida é agitada até uma solução clara ter sido formada. Embora produtos comerciais serão preferivelmente formulados como concentrados, o usuário final normalmente empregará formulações diluídas com água.

15 Exemplos

Exemplo 1:

EC1:

Um concentrado emulsificável de 8-(2,6-dietil-4-metil fenil)-9-oxo-1,2,4,5-tetraidro-9H-pirazol[1,2-d][1,4,5] oxadiazepin-7-il éster de ácido
20 2,2-dimetil propiônico é preparado através de dissolução de 10,5 g daquele herbicida e 2,7 g do protetor cloquintocete-mexila em uma mistura de 1 g de Soprofor TS/10 (triestiril fenol etoxilado com 10 moles de óxido de etileno), 1 g de Atlas G-5000 (copolímero de bloco EO/PO butanol), 1 g de Rhodacal 60/BE (sal de cálcio de ácido dodecil benzeno sulfônico) e 86,7 g de Solves-
25 so 200 ND (hidrocarbonetos aromáticos). Isto corresponde substancialmente aos ECs de acordo com Exemplos F1. a) e b) de EP-A-1 062 217.

EC2:

Um concentrado emulsificável é preparado da mesma maneira como EC1 mas em vez de 86,7 g de Solvesso 200 ND foram usados somen-
30 te 56,7 g e adicionalmente 30,0 g de ciclo hexanona. Isto corresponde substancialmente aos ECs de acordo com Exemplos F1. c) e d) de EP-A-1 062 217.

EC3:

Um concentrado emulsificável é preparado da mesma maneira como EC1 mas em vez de 86,7 g de Solvesso 200 ND são usados somente 56,7 g e adicionalmente 30,0 g de álcool tetraidro furfurílico. Isto corresponde a um EC de acordo com a presente invenção.

Os concentrados são estocados por 2 semanas em uma temperatura de 70°C. Os resultados obtidos a seguir são dados na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1

- 10 Comparação entre EC1, EC2 e EC3 em relação à estabilidade do 8-(2,6-dietil-4-metil fenil)-9-oxo-1,2,4,5-tetraidro-9H-pirazol[1,2-d][1,4,5] oxadiazepin-7-il éster de ácido 2,2-dimetil propiônico ali contido

	EC1	EC2	EC3
	[g]	[g]	[g]
Pinoxadeno	10,5	10,5	10,5
Cloquintocete-mexil	2,7	2,7	2,7
ATLAS G-5000	1,0	1,0	1,0
SOPROPHOR TS/10	1,0	1,0	1,0
RHODACAL 60/B-E	1,0	1,0	1,0
Álcool tetraidro furfurílico			30,0
Cicloexanona		30,0	
Solvesso 200 ND	86,7	56,7	56,7
Total	102,9	102,9	102,9
Duração de teste: 2 semanas a 70°C			
Perda de pinoxadeno em % em peso	25	39	13

- 15 A Tabela mostra que quando álcool tetraidro furfurílico (EC3) é usado é possível obter uma formulação significativamente mais estável que no caso de ciclo hexanona (EC2) e Solvesso 200 D sozinhos (EC1).

Exemplo 2:

Um concentrado emulsificável contendo 107 g de 8-(2,6-dietil-4-metil fenil)-9-oxo-1,2,4,5-tetraidro-9H-pirazol[1,2-d][1,4,5] oxadiazepin-7-il

éster de ácido 2,2-dimetil propiônico e 26 g de cloquintocete-mexila é preparado através de dissolução daqueles compostos em uma mistura de 10 g de Soprophor TS/10 (triestiril fenol etoxilado com 10 moles de óxido de etileno), 10 g de Atlas G-5000 (copolímero de bloco EO/PO butanol), 10 g de Rhodacal 60/BE (sal de cálcio de ácido dodecil benzeno sulfônico), 524 g de Solvesso 200 nD (hidrocarbonetos aromáticos) e 300 g de 2-metil-2,4-pentanodiol e agitação até uma solução clara ser obtida. O concentrado assim preparado é estocado por 4 semanas em uma temperatura de 50°C, após o que uma perda de 2% de 8-(2,6-dietil-4-metil fenil)-9-oxo-1,2,4,5-tetraidro-9H-pirazol[1,2-d][1,4,5] oxadiazepin-7-il éster de ácido 2,2-dimetil propiônico é observada.

Exemplo 3:

Um concentrado emulsificável é preparado como no Exemplo 2 exceto que 300 g de diacetona álcool são usados ao invés do 2-metil-2,4-pentanodiol. O concentrado assim obtido é estocado por 4 semanas em uma temperatura de 50°C, após o que uma perda de somente 2% de 8-(2,6-dietil-4-metil fenil)-9-oxo-1,2,4,5-tetraidro-9H-pirazol[1,2-d][1,4,5] oxadiazepin-7-il éster de ácido 2,2-dimetil propiônico é observada.

Exemplo 4:

Um concentrado emulsificável contendo 129 g de 8-(2,6-dietil-4-metil fenil)-9-oxo-1,2,4,5-tetraidro-9H-pirazol[1,2-d][1,4,5] oxadiazepin-7-il éster de ácido 2,2-dimetil propiônico e 31 g de cloquintocete-mexil é preparado através de dissolução daqueles compostos em uma mistura de 10 g de Soprophor TS/10 (triestiril fenol etoxilado com 10 moles de óxido de etileno), 50 g de Atlas MBA 1307 (alcoxilato de álcool graxo monorramificado), 1320 g de Solvesso 200 ND (hidrocarbonetos aromáticos) e 500 g de álcool tetraidro furfurílico e agitando até uma solução clara ser obtida. O concentrado assim preparado é estocado por 4 semanas em uma temperatura de 50°C, após uma perda de somente 2% de 8-(2,6-dietil-4-metil fenil)-9-oxo-1,2,4,5-tetraidro-9H-pirazol[1,2-d][1,4,5] oxadiazepin-7-il éster de ácido 2,2-dimetil propiônico é observada.

Exemplo 5:

Um concentrado emulsificável contendo 54 g de 8-(2,6-dietil-4-metil fenil)-9-oxo-1,2,4,5-tetraidro-9H-pirazol[1,2-d][1,4,5] oxadiazepin-7-il éster de ácido 2,2-dimetil propiônico e 13 g de cloquintocete-mexila é preparado através de dissolução daqueles compostos em uma mistura de 10 g de Soprophor TS/10 (triestiril fenol etoxilado com 10 moles de óxido de etileno), 10 g de Atlas G-5000 (copolímero de bloco EO/PO butanol), 10 g de Rhodacal 60/BE (sal de cálcio de ácido dodecil benzeno sulfônico), 158 g de Solvesso 200 ND (hidrocarbonetos aromáticos), 450 g de metil éster de óleo de colza e 250 g de álcool tetraidro furfurílico e agitando até uma solução clara ser obtida. O concentrado assim preparado é estocado por 4 semanas em uma temperatura de 50°C, após o que somente uma perda de 3% de 8-(2,6-dietil-4-metil fenil)-9-oxo-1,2,4,5-tetraidro-9H-pirazol[1,2-d][1,4,5] oxadiazepin-7-il éster de ácido 2,2-dimetil propiônico é observada.

Exemplo 6:

Um concentrado emulsificável contendo 60 g de 8-(2,6-dietil-4-metil fenil)-9-oxo-1,2,4,5-tetraidro-9H-pirazol[1,2-d][1,4,5] oxadiazepin-7-il éster de ácido 2,2-dimetil propiônico e 15 g de cloquintocete-mexila é preparado por dissolução daqueles compostos em uma mistura de 20 g de NAN-SA EVM63/B (dodecil benzeno sulfonato de cálcio), 50 g de SERVIROX OEG 59 E (óleo de mamona etoxilado), 675 g de Solvesso 200 ND (hidrocarboneto aromático) e 200 g de álcool benzílico e agitando até uma solução clara ser obtida. O concentrado assim preparado é estocado por 4 semanas em uma temperatura de 50°C, após o que uma perda de somente 3% de 8-(2,6-dietil-4-metil fenil)-9-oxo-1,2,4,5-tetraidro-9H-pirazol[1,2-d][1,4,5] oxadiazepin-7-il éster de ácido 2,2-dimetil propiônico é observada.

Exemplos Biológicos:

8-(2,6-dietil-4-metil fenil)-9-oxo-1,2,4,5-tetraidro-9H-pirazol[1,2-d][1,4,5] oxadiazepin-7-il éster de ácido 2,2-dimetil propiônico é genericamente aplicado à planta ou ao seu local em taxas de aplicação de 5 a 200 g/ha, especialmente de 10 a 80 g/ha, mais especialmente de 30 a 60 g/ha.

As taxas de aplicação de protetor são genericamente de 2 a 100 g/ha, preferivelmente de 2 a 50 g/ha, especialmente de 7,5 a 15 g/ha. A con-

centração requerida para obter o efeito desejado pode ser determinada através de experimento. Ela é dependente da natureza da ação, o estágio de desenvolvimento da planta cultivada e da erva daninha e da aplicação (local, tempo, processo) e pode variar dentro de amplos limites como uma função daqueles parâmetros.

A taxa de aplicação de protetor em relação a herbicida é grandemente dependente do modo de aplicação. Onde um tratamento de campo é realizado tanto através de uso de uma mistura de tanque com uma combinação de protetor e herbicida como através de aplicação separada de protetor e herbicida, a razão de herbicida para protetor será usualmente de 1:1 a 10:1, preferivelmente 4:1.

A atividade herbicida dos concentrados emulsificáveis de acordo com a invenção é demonstrada no seguinte exemplo:

Exemplo B1: Ação herbicida após emergência das plantas (ação pós-emergência):

Ervas daninhas monocotiledôneas e dicotiledôneas são crescidas sob condições de estufa em solo padrão em potes plásticos. Aplicação do concentrado emulsificável é efetuada no estágio de 3 a 6 folhas das plantas testes. Para este propósito, o EC3 mencionado acima é dissolvido em 400 litros de água/ha. Os testes são avaliados após 20 dias (% de ação, 100% = planta morreu, 0% = nenhuma ação fitotóxica): plantas testes: Alopecurus myosuroides, Lolium rigidum, Avena fátua, Setaria viridis. Os resultados são dados na Tabela 2 abaixo:

Tabela 2:

Plantas Testes	Controle de erva daninha (%) em uma taxa de aplicação (g ai/ha) de		
	8	16	64
Alopecurus myosuroides	70	80	100
Avena fátua	95	98	100
Lolium rigidum	100	100	100
Setaria viridis	80	100	100

REIVINDICAÇÕES

1. Composição herbicida na forma de um concentrado emulsificável, caracterizada pelo fato de que compreende, em adição a emulsificantes e solventes insolúveis em água,

a) 8-(2,6-dietil-4-metil fenil)-9-oxo-1,2,4,5-tetraidro-9H-pirazol[1,2-d][1,4,5] oxadiazepin-7-il éster de ácido 2,2-dimetil propiônico e

b) um álcool selecionado dentre álcool benzílico, álcool tetraidro furfurílico e 2-metil-2,4-pentanodiol.

2. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende de 1 a 50% em peso de 8-(2,6-dietil-4-metil fenil)-9-oxo-1,2,4,5-tetraidro-9H-pirazol[1,2-d][1,4,5] oxadiazepin-7-il éster de ácido 2,2-dimetil propiônico.

3. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende de 1 a 97% em peso de álcool selecionado dentre álcool benzílico, álcool tetraidro furfurílico e 2-metil-2,4-pentanodiol.

4. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende ainda um herbicida que é compatível com o 8-(2,6-dietil-4-metil fenil)-9-oxo-1,2,4,5-tetraidro-9H-pirazol[1,2-d][1,4,5] oxadiazepin-7-il éster de ácido 2,2-dimetil propiônico.

5. Composição de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de que compreende, ainda como um herbicida, um membro do grupo das sulfonil uréias, arilóxi fenóxi propionatos, triazol pirimidinas, ácidos aril carboxílicos, ácidos arilóxi carboxílicos, ácidos hetero arilóxi carboxílicos, cicloexadiona oximas, tiocarbamatos, hidroxibenzo nitrilas, dinitro anilinas e piridino carboxamidas.

6. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende um protetor.

7. Composição de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que compreende cloquintocete-mexila, mefenpir-dietila ou isoxadifeno-etila.

8. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende um adjuvante.

9. Processo de controle de crescimento indesejado de planta, caracterizado pelo fato de que compreende aplicação de uma quantidade herbicidamente eficaz de uma composição, como definida na reivindicação 1, às plantas ou ao seu local.

RESUMO

Patente de Invenção: **"COMPOSIÇÃO HERBICIDA NA FORMA DE UM CONCENTRADO EMULSIFICÁVEL COMPREENDO ÁLCOOL E PROCESSO DE CONTROLE DE CRESCIMENTO INDESEJADO DE PLANTA".**

A presente invenção refere-se a uma composição herbicida na forma de um concentrado emulsificável que compreende, em adição a emulsificantes e solventes insolúveis em água, 8-(2,6-dietil-4-metil fenil)-9-oxo-1,2,4,5-tetraidro-9H-pirazol[1,2-d][1,4,5] oxadiazepin-7-il éster de ácido 2,2-dimetil propiônico e um álcool.