



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

(21) **PI0706346-6 A2**

(22) Data de Depósito: 04/01/2007
(43) Data da Publicação: 22/03/2011
(RPI 2098)



* B R P I 0 7 0 6 3 4 6 A 2 *

(51) *Int.Cl.:*
A01N 25/02
A01N 53/12
A01N 47/34
A01N 37/52
A01P 7/04

(54) Título: **FORMULAÇÃO CONCENTRADA LÍQUIDA DILUÍVEL COM ÁGUA DE UM COMPOSTO ORGÂNICO PESTICIDA, USO DE UMA FORMULAÇÃO, E, MÉTODOS PARA COMBATER ORGANISMOS QUE SÃO NOCIVOS PARA PLANTAS, PARA PROTEGER COLHEITAS DO ATAQUE OU DA INFESTAÇÃO POR ORGANISMOS NOCIVOS, E PARA PROTEGER SEMENTES DO ATAQUE OU DA INFESTAÇÃO POR ORGANISMOS NOCIVOS**

(30) Prioridade Unionista: 05/01/2006 US 60/756,302

(73) Titular(es): Basf Se

(72) Inventor(es): Charles W. Finch, Tom Byrne

(74) Procurador(es): Momsen, Leonardos & CIA.

(86) Pedido Internacional: PCT EP2007050066 de 04/01/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/077246 de 12/07/2007

(57) Resumo: FORMULAÇÃO CONCENTRADA LÍQUIDA DILUÍVEL COM AGUA DE UM COMPOSTO ORGÂNICO PESTICIDA, USO DE UMA FORMULAÇÃO, E, MÉTODOS PARA COMBATER ORGANISMOS QUE SÃO NOCIVOS PARA PLANTAS, PARA PROTEGER COLHEITAS DO ATAQUE OU DA INFESTAÇÃO POR ORGANISMOS NOCIVOS, E PARA PROTEGER SEMENTES DO ATAQUE OU DA INFESTAÇÃO POR ORGANISMOS NOCIVOS. A presente invenção refere-se a uma mistura de solventes SM para preparar formulação concentrada líquida diluível com água de compostos pesticidas orgânicos fracamente solúveis C possuindo uma solubilidade em água de não maior do que 5 g/L a 25°C/101,3 kPa. A presente invenção também se refere à formulação concentrada líquida diluível com água, que compreende a citada mistura de solventes SM e pelo menos um tensoativo não-iônico.

“FORMULAÇÃO CONCENTRADA LÍQUIDA DILUÍVEL COM ÁGUA DE UM COMPOSTO ORGÂNICO PESTICIDA, USO DE UMA FORMULAÇÃO, E, MÉTODOS PARA COMBATER ORGANISMOS QUE SÃO NOCIVOS PARA PLANTAS, PARA PROTEGER COLHEITAS DO ATAQUE OU DA INFESTAÇÃO POR ORGANISMOS NOCIVOS, E PARA PROTEGER SEMENTES DO ATAQUE OU DA INFESTAÇÃO POR ORGANISMOS NOCIVOS”

A presente invenção refere-se a uma mistura de solventes SM que é útil para preparar uma formulação concentrada líquida diluível com água de compostos orgânicos pesticidas fracamente solúveis C possuindo uma solubilidade em água de não maior do que 5 g/L a 25°C/101,3 kPa. A presente invenção também se refere às formulações concentradas líquidas diluíveis com água, que compreendem a citada mistura de solventes SM e pelo menos um tensoativo não-iônico.

Compostos orgânicos pesticidas, daqui em diante também referidos como ativos ou ingredientes ativos, são normalmente aplicados na forma de uma preparação aquosa diluída com o objetivo de alcançar uma interação boa com os organismos alvo, tais como plantas, fungos, nematódeos e pestes artrópodes tais como insetos e acarídeos. Contudo, os ingredientes mais ativos que são usados como pesticidas são apenas fracamente ou até mesmo insolúveis em água, i.e. normalmente possuem uma solubilidade em água de não maior do que 5 g/L, muitas vezes de não maior do que 1 g/L e particularmente não maior do que 0,1 g/L a 25°C/101,3 kPa. Portanto, formuladores são muitas vezes confrontados com dificuldades na formulação de compostos pesticidas em formulações adequadas que podem ser facilmente diluídas com água e que liberam carga máxima de ingrediente ativo por volume unitário para o usuário final.

Há várias abordagens para preparar formulações concentradas com compostos pesticidas possuindo solubilidade em água limitada, incluindo

formulações sólidas, tais como grânulos dispersáveis umectáveis (WDG's) ou pós umectáveis (WPD's), e formulações líquidas tais como concentrados de suspensão (SC's) e concentrados de supsoemulsão (SEC's), emulsificáveis (EC's) e emulsões (EW's).

5 Embora formulações sólidas seja atrativas não apenas de um ponto de vista de fornecimento de carregamento, mas também de um ponto de vista de manuseio e/ou segurança para o trabalhador, nem todos os agroquímicos podem ser formulados em formulações sólidas. Portanto formulações líquidas têm ganho importância.

10 Concentrados de suspensão são formulações líquidas, nas quais o ingrediente ativo está presente na forma de partículas sólidas finamente divididas, que são suspensas em um meio de dispersão aquosa utilizando composto tensoativos, tais como agentes umectantes, dispersantes e auxiliares de suspensão ou de reologia para estabilização das partículas de
15 ingrediente ativo no meio dispersante. Em SC's, as partículas do ingrediente ativo normalmente possuem tamanhos de partícula dentro da faixa de 1 a 20 μm . Até mesmo tamanhos de partículas menores, i.e. $< 1 \mu\text{m}$, e.g. 0,5 a $< 1 \mu\text{m}$, podem ser obtidas por técnicas de moagem elaboradas. Contudo, são muitas vezes encontrados problemas com SC's como um resultado de
20 sedimentação durante armazenagem prolongada ou armazenagem em temperaturas elevadas, a resistência das partículas sedimentadas para se ressuspenderem e a formação de material cristalino durante armazenagem. Como uma conseqüência, as formulações são difíceis de manusear e a bioeficácia pode ser inconsistente. Além disso, visto que o tamanho de
25 partícula das partículas de ingrediente ativo é grande em SC's, pode resultar muitas vezes em uma eficácia menor. Concentrados de suspoemulsão são similares aos concentrados de suspensão, contudo adicionalmente contêm solução do ativo em um solvente imiscível com água, a solução estando presente na forma de gotículas pequenas que são emulsificadas na fase

aquosa. Devido à presença de três fases, SEC's são muitas vezes instáveis. Além disso, contêm quantidades notáveis de solventes orgânicos imiscíveis com água, que não são inteiramente satisfatórias com relação às suas propriedades ecológicas e toxicológicas.

5 Em um EC, o ingrediente ativo é dissolvido em um solvente imiscível com água (solubilidade normalmente $< 0,1$ g/L), freqüentemente em solventes hidrocarbonetos incluindo hidrocarbonetos aromáticos, juntos com tensoativos. Geralmente, EC's são soluções estáveis que podem ser diluídas com água para formarem uma emulsão leitosa de óleo-em-água, contendo o
10 ingrediente ativo dissolvido nas gotículas de solvente. Formulações EC possuem uma desvantagem considerável pelo fato de que contêm quantidades consideráveis de solventes orgânicos voláteis que não são inteiramente satisfatórios com relação às suas propriedades ecológicas e toxicológicas. Além disso, EC's são limitados para compostos pesticidas que são solúveis
15 em solventes imiscíveis com água. Como um resultado do tamanho de partícula grande das gotículas de solvente, a bioeficácia do ingrediente ativo é algumas vezes não satisfatória.

 Em uma EW, um pesticida líquido é emulsificado em água por meio de tensoativo. Sob diluição com água as EW's suplantam algumas das
20 desvantagens associadas com os EC's, porque não contêm solventes, ou apenas quantidades pequenas. Por outro lado, são limitadas para ingredientes ativos líquidos que também têm que ser estáveis à hidrólise.

 Em anos recentes, microemulsões e microdispersões de compostos pesticidas têm sido descritas. Em microemulsões ou
25 microdispersões, respectivamente, o ingrediente ativo é dispersado na fase aquosa na forma de partículas ou gotículas possuindo um tamanho de partícula na escala submicrométrica, freqüentemente um tamanho de partícula médio de 200 nm ou menor. Microemulsões são geralmente obtidas por meio de uma combinação adequada de tensoativo e co-tensoativo, o último

normalmente compreendendo um solvente miscível com água tal como álcool, uma alquil-pirrolidona ou uma lactona tal como γ -butirolactona, opcionalmente em combinação com solventes imiscíveis com água. Microemulsões bem como microdispersões são geralmente obtidas por diluição de uma solução de ingrediente ativo, dissolvida em uma mistura de tensoativo e co-tensoativo. Contudo, estabilidade de diluição de tais formulações concentradas é muitas vezes insuficiente, i.e. o ingrediente ativo fracamente solúvel em água tende a segregar sob ou após diluição com água, em particular, quando a formulação é elevadamente carregada com o ingrediente ativo.

Outro problema maior associado com formulações concentradas líquidas é que podem causar irritação dos olhos.

WO 88/09122 descreve microemulsões de inseticidas de éster (tio)fosfórico compreendendo um tensoativo não-iônico e um co-tensoativo selecionado de alcoóis, cetonas e ésteres de ácidos alifáticos.

WO 99/65301 descreve uma microdispersão consistindo essencialmente de uma fase dispersada do ingrediente possuindo um tamanho de partícula abaixo de 500 nm, um tensoativo e um co-tensoativo, tais como alcoóis poli-hídricos, lactamas, lactonas e semelhantes.

WO 02/45507 descreve uma formulação de concentrado microemulsificável de um composto herbicida hidrofóbico, na qual o ingrediente ativo ingrediente ativo e pelo menos um tensoativo são dissolvidos em um sistema de solventes compreendendo alquil-alcanoatos hidrofóbicos, insolúveis em água como um primeiro solvente e alcoóis poli-hídricos como um segundo solvente. As formulações são relatadas em exibirem irritação de olho reduzida.

PCT/EP 2005/07256 descreve formulações concentradas pesticidas líquidas de compostos pesticidas insolúveis em água possuindo tanto armazenagem melhorada quanto estabilidade de diluição melhorada. As

formulações compreendem pelo menos um composto pesticida, pelo menos um solvente orgânico possuindo uma solubilidade em água de pelo menos 10 g/L e pelo menos copolímero em bloco não-iônico compreendendo pelo menos um grupo poli(óxido de etileno) e pelo menos um grupo poliéter hidrofóbico. O problema de irritação de olho não é lá referido.

Há uma necessidade contínua de provisão de meio para a preparação de formulações estáveis de compostos pesticidas fracamente solúveis em água ou insolúveis em água, que, sob diluição com água proporcionam preparações estáveis dos compostos pesticidas, em particular preparações, onde os compostos pesticidas estão presentes na forma de gotículas ou partículas finas possuindo diâmetros muito pequenos abaixo de 500 nm. Além disso, a formulação não deve causar irritação de olho.

Os inventores da presente invenção surpreendentemente verificaram que estes e outros objetivos podem ser solucionados por uma mistura de solventes compreendendo:

i) pelo menos um C₂-C₄-alquileno-glicol e

ii) pelo menos um carbonato de C₂-C₄-alquileno

na qual os componentes i) e ii) totalizam pelo menos 90 % da mistura de solventes.

Estas misturas de solventes SM são adequadas para preparação de formulações concentradas líquidas diluíveis com água de compostos orgânicos pesticidas C fracamente solúveis em água ou até mesmo insolúveis em água e em particular para reduzir o risco de irritação de olho causada pelas formulações pesticidas líquidas de tais compostos pesticidas.

Portanto, a presente invenção refere-se ao uso da mistura de solventes SM, como aqui descrito, para preparar uma formulação concentrada líquida diluível com água de compostos orgânicos pesticidas C possuindo uma solubilidade em água de não maior do que 5 g/L a 25°C/101,3 kPa.

A mistura de solventes SM permite a preparação de

formulações concentradas líquidas diluíveis com água compostos pesticidas insolúveis ou fracamente solúveis, as formulações mostrando diluição alta, até mesmo em cargas altas com compostos pesticidas. Além disso ambas as formulações concentradas e as preparações diluídas são estáveis na armazenagem, i.e. não ocorre uma segregação notável de materiais ativos.

Portanto, a presente invenção também se refere às formulações concentradas líquidas diluíveis com água de um composto orgânico pesticida C possuindo uma solubilidade em água de não maior do que 5 g/L a 25°C/101,3 kPa, que compreende

10 a) pelo menos um composto orgânico pesticida C possuindo uma solubilidade em água de não maior do que 5 g/L a 25°C/101,3 kPa,

b) uma mistura de solventes SM como definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 3, ou uma mistura da mesma com água, desde que a razão em peso de água para mistura de solventes SM não ultrapasse 1:2,

15 c) pelo menos um tensoativo S,

na qual os componentes a), b) e c) totalizam pelo menos 90%, em particular pelo menos 95% em peso, baseado no peso total da formulação.

Em geral, as formulações da presente invenção são misturas virtualmente homogêneas, i.e. partículas não podem ser observadas. As formulações da invenção são estáveis contra a formação de sólidos sob armazenagem e podem ser facilmente diluídas com água sem a formação de material grosso, até mesmo quando estiverem elevadamente carregadas com o composto pesticida C. Surpreendentemente degradação química de alguns ingredientes ativos possuindo grupos quimicamente lábeis tais como hidrazonas, semicarbazonas, uretanos, sulfonil-uréias, amido-sulfonil-uréias, oxima-éteres, ésteres de fosfato, e semelhante é diminuída em comparação com as outras formulações concentradas baseadas em solvente.

25 Sob diluição com água, as formulações da presente invenção formam uma dispersão ou emulsão azulada ou até mesmo transparente,

indicando que gotículas/sólidos dispersados na mesma são de tamanho muito pequeno, i.e os diâmetros de partícula médio não ultrapassam 500 nm. Preferivelmente não ultrapassam 300 nm, em particular não ultrapassam 200 nm. Os diâmetros de partícula médios como aqui referidos, são diâmetros de partícula médios ponderais que podem ser determinados por espalhamento de luz dinâmica. Uma pessoa experiente na arte está familiarizada com estes métodos que são e.g. descritos em H. Wiese (D. Distler, Ed.), Aqueous Polymer Dispersions (Wassrige Polymerdispersionen), Wiley-VCH 1999, Chapter 4.2.1, p. 40ff, e a literatura lá citada; H. Auweter, D. Horn, J. Colloid Interf. Sci. 105 (1985), p. 399; D. Lilge, D. Horn, Colloid Polym. Sci. 269 (1991), p. 704; e H. Wiese, D. Horn, J. Chem. Phys. 94 (1991), p. 6429.

Surpreendentemente as preparações aquosas, que são obtidas por diluição da formulação pesticida líquida da invenção com água, possuem estabilidade física intensificada, i.e. a formação de sólidos durante e após 24 h ou 48 h depois da diluição não é observada. Em particular, segregação notável de sólidos não é observada até mesmo após 7 d ou 14 d na temperatura ambiente. Além disso, degradação química nas preparações diluídas de ingredientes ativos lábeis tais como sulfonil-uréias, hidrazonas e semelhante, e.g. por hidrólise, é diminuída. Surpreendentemente, as formulações líquidas resultam em um desempenho biológico melhorado dos ingredientes ativos.

C₂-C₄-Alquilenoglicóis adequados da mistura de solventes SM incluem glicol (1,2-etandiol ou etilenoglicol), propandiol (propilenoglicol), incluindo 1,2-propanodiol, 1,3-propanodiol e misturas dos mesmos, e 1,4-butanodiol com preferência dada a propanodiol.

Carbonados de C₂-C₄-alquilenoglicóis adequados da mistura de solventes SM incluem carbonato de etileno (2-oxa-1,3-dioxolano) e carbonato de propileno (2-oxa-1,3-dioxano) com preferência dada ao último.

Em uma modalidade muito preferida da invenção, o C₂-C₄-alquilenoglicol é propanodiol e o Carbonato de C₂-C₄-alquilenoglicol é carbonato

de propileno.

Na mistura de solventes SM, a razão em peso de C₂-C₄-alquileno-glicol para carbonato de C₂-C₄-alquileno (i.e. a razão em peso de i : ii) pode variar de 10:1 a 1:10, preferivelmente de 8:1 a 1:2, em particular de 6:1 a 1:1 e mais preferivelmente de 5:1 a 2:1.

De acordo com a presente invenção, a quantidade de C₂-C₄-alquileno-glicol e carbonato de C₂-C₄-alquileno totaliza pelo menos 90% em peso, em particular pelo menos 95% em peso do peso total da mistura de solventes SM. Contudo, a mistura de solventes SM pode conter quantidades pequenas, i.e. 10% em peso ou menos, preferivelmente não maior do que 5% em peso, baseado no peso total da formulação, de outros constituintes líquidos, tais como água ou solventes orgânicos, diferentes de C₂-C₄-alquileno-glicóis e carbonato de C₂-C₄-alquilenos. Preferivelmente, a quantidade de outros solventes orgânicos não ultrapassa 5% em peso, mais preferivelmente 1% em peso, baseado no peso total da mistura de solventes. A quantidade de água preferivelmente não ultrapassa 10% em peso, em particular 5% em peso, e freqüentemente varia de 0,01 a 10% em peso, em particular de 0,1 a 5% em peso, baseado no peso total da mistura de solventes.

O termo “solvente orgânico, diferente de C₂-C₄-alquileno-glicóis e carbonatos de C₂-C₄-alquileno”, como aqui usado, refere-se às substâncias orgânicas de peso molecular baixo possuindo um peso molecular preferivelmente de não maior do que 300 Dalton, em particular de não maior do que 200 Dalton e inclui C₁-C₈ alcanóis e C₅-C₈ ciclo-alcanóis, alcoóis polihídricos diferentes de C₂-C₄-alquileno-glicol, C₂-C₄-alquileno-glicol monometil-éteres, éteres cíclicos, di- e tri-C₂-C₄-alquileno-glicóis e seus monometil-, monoetil- e dimetil-éteres, cetonas possuindo de 3 a 8 átomos-C, lactonas possuindo de 3 a 8 átomos-C, carbonatos diferentes de carbonatos de C₂-C₄-alquileno, ácidos orgânicos possuindo de 1 a 3 átomos de carbono, amidas, n-C₁-C₈-alquil-amidas e N,N-C₁-C₂-dialquil-amidas de ácidos C₁-C₄-

alifáticos em particular de ácido fórmico, ácido acético ou ácido láctico, C₂-C₄-alcanol-aminas, C₂-C₄-dialcanol-aminas e C₂-C₄-trialcanol-aminas, e lactamas, possuindo preferivelmente de 3 a 6 átomos de carbono e seus derivados N-metilados e N-etilados.

5 As formulações da presente invenção contêm a mistura de solventes SM normalmente nas quantidades de 10 a 80% em peso, preferivelmente de 20 a 70% em peso e em particular de 30 a 60% em peso. No caso de a formulação pesticida líquida conter uma mistura de água e mistura de solventes SM a quantidade de mistura de solventes SM + água
10 preferivelmente varia de 20 a 70% em peso e em particular 30 a 60% em peso. A quantidade relativa de água e mistura de solventes W:SM na formulação preferivelmente não ultrapassa 1:3, em particular 1:4 mais preferivelmente 1:5, em particular 1:10. A quantidade de água nas formulações da presente invenção normalmente não ultrapassa 10% em peso
15 em particular 5% em peso, e é muitas vezes menor ou igual a 2% em peso, baseado no peso total da formulação.

As formulações da invenção também compreendem pelo menos um composto orgânico pesticida C que é fracamente solúvel ou insolúvel em água. Preferivelmente a solubilidade está abaixo de 0,5 g/L e em
20 particular abaixo de 0,1 g/L a 25°C e 101,3 kPa.

A concentração do composto pesticida na formulação será geralmente de pelo menos 1% em peso, e é freqüentemente de pelo menos 5% em peso, preferivelmente pelo menos 10% em peso, em particular pelo menos 15% em peso, baseado no peso total da formulação. A formulação pode ser
25 carregada com ingredientes ativos em quantidades de até 70% em peso, preferivelmente até 60% em peso, em particular até 50% em peso, mais preferivelmente até 40% em peso, baseado no peso total da formulação. A concentração do composto pesticida na formulação será freqüentemente de 1 a 60% em peso, preferivelmente de 5 a 50% em peso, em particular de 10 a

40% em peso ou 15 a 40% em peso, baseado no peso total da formulação.

O composto pesticida C pode ser selecionado de cada grupo de ingredientes ativos que são usados para proteger plantas/colheitas do ataque ou da infestação por organismos nocivos, i.e. o composto pesticida pode se selecionado de acaricidas, agentes de anti-alimentação, avicidas, algicidas, bactericidas, repelentes de pássaros, quimioesterilizantes, fungicidas, herbicidas, agentes protetores contra herbicida, agentes atraentes de inseto, repelentes de inseto, inseticidas, repelentes de mamífero, agentes interrompedores de acasalamento, moluscicidas, nematicidas, ativadores de planta, reguladores de crescimento de planta, rodenticidas, sinergistas, virucidas e outros compostos que exercem uma ação sobre as plantas a serem protegidas e/ou contra o organismo nocivo.

Preferivelmente, o pelo menos um composto pesticida C possui uma solubilidade na mistura de solventes SM, ou na mistura da mistura de solventes SM e o tensoativo S, respectivamente, de pelo menos 10 g/L, em particular pelo menos 20 g/L e mais preferivelmente pelo menos 50 g/L (a 25°C e 100 ka). Compostos pesticidas C preferidos possuem uma estrutura molecular definida, i.e. podem ser descritos por uma fórmula estrutural, incluindo diastereômeros, misturas diastereoméricas, enantiômeros, misturas enantioméricas ou tautômeros ou misturas de tautômeros. O peso molecular de compostos C preferidos normalmente estará dentro da faixa de 100 a 600 dalton.

Exemplos de composto pesticidas C adequados que atuam como fungicidas são por exemplo:

- acil-alanina, tal como benalaxil, metalaxil, ofurace, oxadixil;
- derivados de amina, tal como aldimorf, Bodine, dodemorf, fempropimorf, fempropidin, guazatina, iminoctadina, spiroxamin, tridemorf;
- anilino-pirimidina, tal como pirimethanil, mepanipirim ou cirodinil;

•antibióticos, tal como cicloheximida, griseofulvina, casugamicina, natamicina, polyoxin e estreptomicina;

•azóis, tal como bitertanol, bromuconazol, ciproconazole, difenoconazol, dinitroconazol, epoxiconazol, fembuconazol, fluquiconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol, imazalil, ipconazol, metconazol, miclobutanil, penconazol, propiconazol, procloraz, protioconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefon, triadimenol, trifulmizol, triticonazol;

•2-metóxi-benzofenonas, e.g. aquelas descritas em EP-A 897.904 pela fórmula geral I, e.g. metrafenon;

10 •dicloro-fenil-dicarboximidazidas, tal como clozolinato, diclozolina, isovalediona, iprodiona, miclozolin, procimidona, vinclozolin;

•ditiocarbamatos, tal como ferbam, nabam, maneb, mancozeb, metam, metiram, propineb, policarbamato, tiram, ziram, zineb;

15 •compostos heterocíclicos, tal como anilazina, benomil, boscalid, carbendazim, carboxin, oxicarboxin, ciazofamida, dazomet, ditianon, famoxadon, fenamidon, fenarimol, fuberidazóis, flutolanil, furametpir, isoprotilanos, mepronil, nuarimol, picobezamida, probenazóis, proquinazid, pirifenox, piroquilon, quinoxifeno, siltiofam; tiabendazol, tifulzamida, tiofanat-metil, tiadinil, triciclazóis, triforina;

20 •derivados de nitrofenila, tal como binapacril, dinocap, dinobuton, nitroftalisopropil;

•fenil-pirróis, tal como fempiclonil e fludioxonil;

25 •fungicidas não classificados, tal como acibenzolar-S-metil, bentiavalicarb, carpropamida, clorotalonil, cifulfenamida, cimoxan, diclomezin, diclocimet, dietofencarb, edifenfos, etaboxam, fenexamida, fentin-acetat, fenoxanil, ferimzones, fluazinam, fosetil, fosetil-alumínio, iprovalicarb, hexaclorobenzol, metrafenon, pencicuron, propamocarb, ftalidas, toloclofos-metil, quintozenos, zoxamida;

•estrobilurinas, e.g. os compostos descritos em WO 03/075663

pela fórmula geral I, tal como azoxistrobina, dimoxistrobina, fluoxastrobina, cresoxim-metil, metominaostrobrina, orusastrobina, picoxistrobina, piraclostrobina e trifloxistrobina;

5 •derivados de ácido sulfênico, tal como captafol, captan, diclofluanid, folpet, tolilfluanid;

•amidas de ácido cinâmicos e análogos, tal como dimetomorf, flumetover, flumorp;

•6-aryl-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidinas, e.g. aquelas descritas em WO 98/46608, WO 99,41255 ou WO 03/004465 pela fórmula geral I;

10 •fungicidas de amida, tal como ciclofenamida e (Z)-N-[α -(ciclo-propil-metoxi-imino)-2,3-difluoro-6-(difluorometoxi)benzil]-2-fenil-acetamida.

Exemplos de compostos pesticidas C que atuam como herbicida ou agentes protetores contra herbicida compreendem

15 •1,3,4-tiadiazóis, tal como butidazóis e ciprazóis;

•amidas, tal como alidoclor, benzoilpropetil, bromobutida, clortiamida, dimepiperato, dimetenamida, difenamida, etobenzanid, flampropetil, fosamin, isoxaben, metazaclor, monalida, naptalame, pronamida, propanil;

20 •ácidos amino-fosfóricos, tal como bilanafos, buminafos, glufosinato-amônio, glifosatos, sulfonatos;

•aminotriazóis, tal como amitrol, anilida, anilofos, mefenacet;

25 •ácidos aril-oxi-alcanóicos, tal como 2,4-D, 2,4-DB, clomeprop, diclorprop, diclorprop-P, fenoprop, fluroxipir, MCPA, MCPB, mecoprop, mecoprop-P, napropamidas, napropanilides, triclopir, e os C₁-C₈-alquil-ésteres, e.g. os etil ou butil-ésteres, os C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₄-alquil-ésteres, e.g. os 2-etóxi-etil-ésteres ou 2-butóxi-etil-ésteres, e os sais de mono-, di- e tri-C₁-C₈-alquil amônio, em particular os sais de trietil-amônio de ácidos aril-oxi-alcanóicos;

- ácidos benzóicos, tal como cloramben, dicamba e os C₁-C₈-alquil-ésteres, e.g. os etil ou butil-ésteres, os C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₄-alquil-ésteres, e.g. the 2-etóxi-etil-ésteres ou 2-butóxi-etil-ésteres, e os sais de mono-, di- e tri-C₁-C₈-alquil amônio, em particular os sais de trietil amônio de
 - 5 ácidos benzóicos;
 - benzotiadiazinonas, tal como bentazona;
 - alvejantes, tal como clomazona, diflufenican, fluorocloridonas, flupoxam, fluridona, pirazolatos, sulcotriona;
 - carbamatos, tal como carbetamida, clorbufam, clorpropham,
 - 10 desmedifam, fenmedifam, vernolato;
 - ácidos quinolínicos, tal como quinclorac, quinmerac;
 - ácidos dicloropropiônicos, tal como dalapon;
 - di-hidro-benzofuranos, tal como etofumesatos;
 - di-hidro-furan-3-onas, tal como flurtamona;
 - 15 •dinitro-anilinas, tal como benefin, butralin, dinitramin, ethalfluralin, flucloralin, isopropalin, nitralin, orizalin, pendimetalin, prodiaminas, profluralin, trifluralin, dinitro-fenóis, tal como bromofenoxim, dinoseb, dinoseb-acetato, dinoterb, DNOC, minoterb-acetato;
 - difetil-éter, tal como acifluorfeno-sódio, aclonifeno, bifenox,
 - 20 clornitrofeno, difenoxuron, etoxifeno, fluorodifeno, fluoroglicofen-etil, fomesafeno, furiloxifeno, lactofeno, nitrofeno, nitrofluorfeno, oxifluorfeno;
 - imidazóis, tal como isocarbamida;
 - imidazolinonas, tal como imazametapir, imazapir, imazaquin, imazetabenz-metil, imazetapir, imazapic, imazamox;
 - 25 •oxadiazóis, tal como metazol, oxadiargil, oxadiazon;
 - oxiranos, tal como tridifano;
 - fenóis, tal como bromoxinil, ioxinil;
 - ésteres de ácido fenóxi-fenóxi-propilônico, tal como clodinafop, cialofop-butil, diclofopmetil, fenoxaprop-etil, fenoxaprop-p-etil,

fentiapropetil, fluazifop-butil, fluazifop-p-butil, haloxifop-etoxi-etil, haloxifop-metil, haloxifop-p-metil, isoxapirifop, propaquizafop, quizalofop-etil, quizalofop-p-etil, quizalofop-tefuril;

•ácidos fenil-acéticos e seus ésteres, tal como clorfenac;

5 •ácidos fenil-propiónicos e their ésteres, tal como clorofemprop-metil;

•ingredientes ppi-ativos, tal como benzofenap, flumiclorac-pentil, flumioxazin, flumipropin, flupropacil, pirazoxifeno, sulfentrazone, tidiazimin;

10 •pirazóis, tal como nipiraclufen;

•piridazinas, tal como cloridazon, hidrazida maleica, norflurazon, piridato;

•ácidos piridincarbônicos, tal como clopiralid, ditiopir, picloram, tiazopir;

15 •pirimidil-éteres, tal como piritiobac ácido, piritiobac-sódio, KIH-2023, KI H-6127;

•sulfonamidas, tal como flumetsulam, metosulam;

•triazolcarboxamidas, tal como triazofenamida;

•uracilas, tal como bromacil, lenacil, terbacil;

20 •outros benazolin, benfuresato, bensulide, benzofluor, bentazon, butamifos, cafenestróis, clortal-dimetil, cinmetilin, diclobenil, endotal, fluorbentrail, mefluidida, perfluidonas, piperofos, topramezona e proexandiona-cálcio;

25 •herbicidas de uréia, tal como benztiazuron, cumiluron, cicluron, dicloralil-uréia, diflufenzopir, isononuron, isouron, metabenztiazuron, monisuron, noruron;

•herbicidas de fenil-uréia, tal como anisuron, buturon, clorbromuron, cloreturon, clorotoluron, coroxuron, daimuron, difenoxuron, dimefuron, diuron, fenuron, fluometuron, fluotiuron, isoproturon, linuron,

metiuron, metildinron, metobenzuron, metobromuron, metoxuron, monolinuron, monuron, neburon, parafluron, fenobenzuron, siduron, tetrafluoron;

5 •sulfonil-uréias, tal como amidosulfuron, azimsulfuron, bensulfuron-metil, clorimuron-etil, clorsulfuron, cinossulfuron, ciclossulfamuron, etametsulfuron-metil, flazasulfuron, halosulfuron-metil, imazosulfuron, metsulfuron-metil, nicosulfuron, primissulfuron, prossulfuron, pirazossulfuronetil, rinsulfuron, sulfometuron-metil, tifensulfuron-metil, triasulfuron, tribenuron-metil, triflussulfuron-metil, tritossulfuron;

10 •ingredientes ativos de proteção de planta, tipo ciclohexanona, tal como aloxidim, cletodim, cloproxidim, cicloxidim, setoxidim e tralcoxidim. Ingredientes ativos herbicidas mais preferidos do tipo ciclohexanona são: tepraloxidim (veja AGROW, no. 243, 3.11.95, páginae 21, caloxidim) e 2-(1-[2-{4-Clorfenóxi}-propil-oxi-imino]-butil)-3-hidróxi-5-
15 (2H-tetra-hidro-tiopiran-3-il)-2-ciclo-hexen-1-ona e de tipo sulfonil-uréia: N-(((4-metóxi-6-[trifluormetil]-1,3,5-triazin-2-il)-amino)-carbonil)-2-(trifluormetil)-benzol-sulfonamida.

Exemplos de composto pesticidas C que são úteis como insecticidas, acaricidas, nematicidas e/ou acaricidas compreendem:

20 •Organo(tio)fosfatos, e.g. acefato, azametifos, azinfos-metil, clorpirifos, clorpirifos-metil, clorfenvinfos, diazinon, diclorvos, dicrotofos, dimetoato, disulfoton, etion, fenitroton, fention, isoxation, malation, metamidofos, methidation, metil-paration, mevinfos, monocrotofos, oxidemetonmetil, paraoxon, paration, fentoato, fosalona, fosmet,
25 fosphamidon, forato, foxim, pirimifos-metil, profenofos, protiofos, sulprofos, tetraclorvinfos, terbufos, triazofos, triclorfon;

•Carbamatos, e.g. alanicarb, aldicarb, bendiocarb, benfuracarb, carbaril, carbofuran, carbosulfan, fenoxicarb, furatiocarb, metiocarb, metomil, oxamil, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, triazamato;

•Piretróides, e.g. aletrin, bifentrin, ciflutrin, cialotrin, cifenotrin, cipermetrin, alfa-cipermetrin, beta-cipermetrin, zeta-cipermetrin, deltametrin, esfenvalerato, etofemprox, fempropatrin, fenvalerato, imiprotrin, lambdacialotrin, permetrin, praletrin, piretrin I e II, resmetrin, silafluofeno, tau-fluvalinato, telutrin, tetrametrin, tralometrin, transflutrin;

•reguladores de crescimento de inseto (IGR's), e.g.

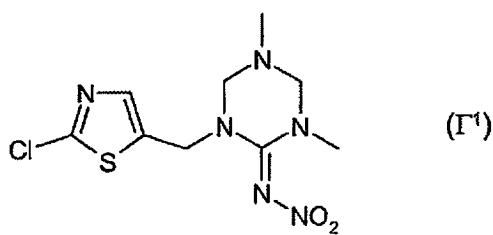
a) inibidores de síntese de quitina: benzoil-uréias tal como clorfluazuron, ciramazin, diflubenzuron, flucicloخورon, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, teflubenzuron, triflumuron; buprofezin, diofenolan, hexitiazox, etoxazol, clofentazina;

b) antagonistas de ecdisona, tal como halofenozida, metoxifenoozida, tebufenozida, azadiractin;

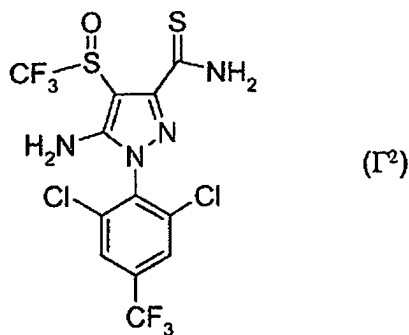
c) juvenóides, tal como piriproxifeno, metopreno, fenoxicarb;

d) inibidores de biossíntese de lipídeo, tal como espirodiclofeno, espiromesifeno, um derivado de ácido tetrônico como descrito em WO 98/05638 em particular espirotetramat,

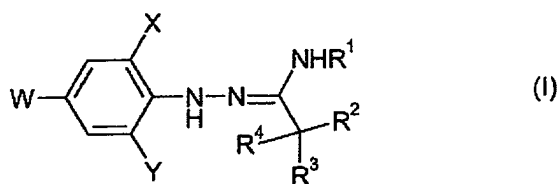
•Neonicotinóides (i.e. antagonistas/agonistas de receptor nicotínico), e.g. clotianidin, dinotefuran, imidacloprid, tiametoxam, nitempiram, acetamiprid, tiacloprid, o composto tiazol de fórmula $\Gamma 1$



•compostos antagonistas de GABA, e.g. acetoprol, endosulfan, etiprol, fipronil, vaniliprol pirafluprol, piriprol, o composto fenil-pirazol de fórmula $\Gamma 2$



•compostos de fórmula I



na qual X e Y são cada um independentemente halogênio, em particular cloro; W é halogênio ou C₁-C₂-halo-alquila, em particular trifluorometila;

5 R¹ é C₁-C₆-alquila, C₂-C₆-alquenila, C₂-C₆-alquinila, C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₄-alquila ou C₃-C₆-ciclo-alquila cada uma das quais pode estar substituída com 1, 2, 3, 4 ou 5 átomos de halogênio; em particular R¹ é metila ou etila;

10 R² e R³ são C₁-C₆-alquila, em particular metila, ou podem formar juntos com o átomo de carbono adjacente um Grupo C₃-C₆-ciclo-alquila, em particular um grupo ciclo-propila, que pode trazer 1, 2 ou 3 átomos de halogênio, exemplos incluindo 2,2-dicloro-ciclo-propila e 2,2-dibromo-ciclo-propila; e

15 R⁴ é hidrogênio ou C₁-C₆-alquila, em particular hidrogênio, metila ou etila; e o seu sal agriculturalmente aceitável; e

•inseticidas de lactona macrocíclicos: abamectin, emamectin, milbemectin, lepimectin, espinosad;

•compostos de METI I: fenazaquin, piridaben, tebufempirad, tolfempirad, flufenerim;

20 •compostos de METI II e III: acequinocil, fluaciprim,

hidrametilnon;

•compostos não-copuladores: clorfenapir;

•compostos inibidores de fosforilação oxidativa: ciexatin, diafentiuron, óxido de fembutatin, propargite;

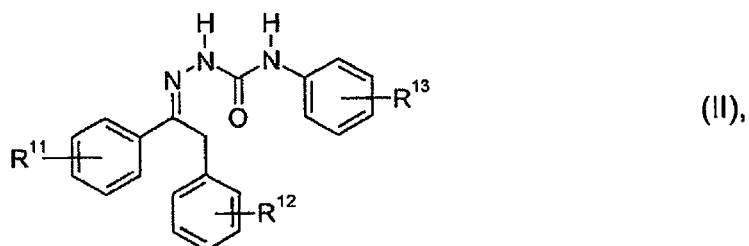
5 •compostos interruptores de mudança de pena: ciromazina;

•compostos inibidores de oxidase de função mista: butóxido de piperonil;

•compostos bloqueadores de canal de sódio: indoxacarb, e compostos de fórmula II como aqui descrito adiante, tal como metaflumizona,

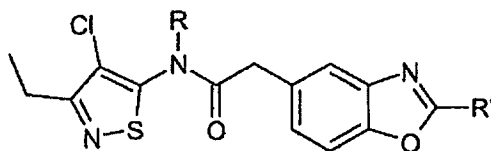
10 •Vários: benclotiaz, bifenazato, cartap, flonicamida, piridalil, pimetrozina, enxofre, tiociclam, flubendiamida, cienopirafeno, flupirazofos, ciflumetofeno, amidoflumet;

•compostos de fórmula II,



na qual R^{11} e R^{12} são cada um independentemente hidrogênio, halogênio, CN, C_1 - C_4 alquila, C_1 - C_4 alcoxila, C_1 - C_4 halo-alquila ou C_1 - C_4 halo-alcoxila e R^{13} é C_1 - C_4 alcoxila, C_1 - C_4 halo-alquila ou C_1 - C_4 halo-alcoxila, R^{12} sendo preferivelmente CN, R^{11} sendo preferivelmente C_1 halo-alquila, em particular trifluorometila, R^{13} sendo preferivelmente C_1 -halo-alcoxila, em particular trifluorometoxila, e.g. metaflumizona ((EZ)-2'-[2-(4-ciano-fenil)-1-(α,α,α -trifluoro-m-tolil)-etilideno]-4-(trifluorometóxi)-carbanilo-hidrazida (UIPAC) ou 2-[2-(4-ciano-fenil)-1-[3-(trifluorometil)-fenil]-etilideno]-N-[4-(trifluorometóxi)-fenil]-hidrazina-carboxamida (CAS), respectivamente);

•Amino-isotiazóis de fórmula

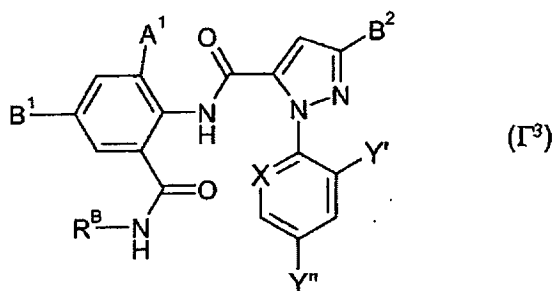


na qual

R = -CH₂OCH₃ ou H e

R' = -CF₂CF₂CF₃;

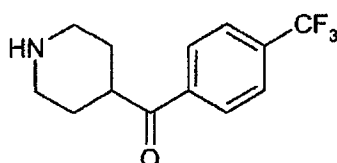
•Antranilamidas de fórmula



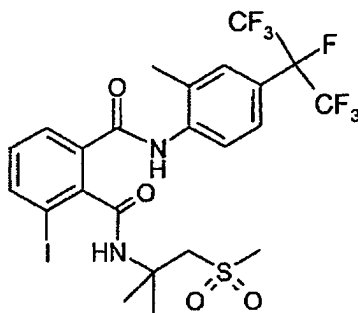
- 5 na qual A¹ é CH₃, Cl, Br, I, X é C-H, C-Cl, C-F ou N, Y' é F, Cl, ou Br, Y'' é F, Cl, CF₃, B¹ é hidrogênio, Cl, Br, I, CN, B² é Cl, Br, CF₃, OCH₂CF₃, OCF₂H, e R^B é hidrogênio, CH₃ ou CH(CH₃)₂, compostos de malononitrila como descritos em JP 2002 284608, WO 02/89579, WO 02/90320, WO 02/90321, WO 04/06677, WO 04/20399, ou JP 2004 99597.

- 10 •e compostos de fórmulas

Exemplos de reguladores de crescimento de planta compreendem giberelinas e oximas, tal como 2-metóxi-2-oxo-etil-éster de ácido {[isopropilideno)-amino]-óxi}-acético, e também desfolhantes, tal como tidiazuron, inibidores de crescimento, tal como butralin, flumetralin, 15 fluoridamida, pro-hidro-jasmona, retardantes de crescimento, tal como paclobutrazol, uniconazol, estimulantes de crescimento, tal como brassinolida, forclorfenuron e semelhante.



ou



Em uma modalidade preferida das formulações da presente invenção o composto pesticida C compreende pelo menos um composto, que é ativo contra pestes artrópodes tais como insetos e acarídeos (daqui em diante também referido como composto inseticida).

- 5 Uma modalidade particularmente preferida refere-se às formulações pesticidas que compreendem um composto pesticida C que é selecionado de compostos de fórmula I, em particular compostos de fórmula I, na qual X e Y são cloro, Z é trifluorometila, R¹ é metila ou etila, R² e R³ são metila, ou R² e R³ juntos com o átomo de carbono adjacente são 2,2-dicloro-ciclo-propila ou 2,2-dibromo-ciclo-propila e R⁴ é hidrogênio, metila ou etila.
- 10

Uma outra modalidade particularmente preferida refere-se às formulações pesticida que compreendem um composto de fórmula II como definida acima, em particular metaflumizona (composto de fórmula II na qual R¹¹ é 3-CF₃ e R¹² é 4-CN e R¹³ é 4-OCF₃).

- 15 Em outra modalidade preferida das formulações da presente invenção o composto pesticida C compreende pelo menos um composto fungicida, em particular um composto fungicida que é selecionado de estrobilurinas, tal como azoxistrobina, dimoxistrobina, fluoxastrobina, cresoxim-metil, metominostrobin, orisastrobina, picoxistrobina,
- 20 piraclostrobin ou trifloxistrobina, fungicidas azol, em particular conazóis tal como epoxiconazol, tebuconazol, triticonazol, fluquinconazol, flutriafol, metconazol, miclobutanil, cicproconazol, protioconazol e propiconazol, boscalid, dicloro-fenil-dicarboximidas tal como vinclozolina e 6-aryl-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidinas, e.g. aqueles descritos em WO 98/46608,

WO 99/41255 e WO 03/004465.

Além do pelo menos um composto orgânico pesticida C, a mistura de solventes SM e água, as formulações de acordo com a presente invenção contêm pelo menos um tensoativo. O termo “tensoativo” como aqui
5 usado é bem conhecido na arte e inclui qualquer substância orgânica que é capaz de reduzir a tensão superficial de um limite de fases entre uma fase orgânica e uma fase aquosa. Tensoativos adequados incluem tensoativos não-poliméricos e tensoativos poliméricos. O termo “tensoativo não-polimérico” refere-se aos compostos tensoativos possuindo um peso molecular abaixo de
10 1.000 Dalton, em particular abaixo de 800 Dalton (média numérica), enquanto que o termo “tensoativo polimérico” refere-se às substâncias tensoativas possuindo um peso molecular acima de 1.000 Dalton (média numérica).

O tensoativo normalmente totaliza de 5 a 90% em peso, freqüentemente de 10 a 80% em peso, preferivelmente de 15 a 50% em peso e
15 em particular de 20 a 50% em peso, baseado no peso total da formulação de acordo com a invenção. A razão em peso de tensoativo S para composto pesticida C é freqüentemente de 0,6:1 a 10:1, preferivelmente de 0,8:1 a 5:1 mais preferivelmente de 0,9:1 a 4:1, e em particular de 1:1 a 3:1.

Os tensoativos podem ser não-iônicos, aniônicos, catiônicos ou
20 anfotéricos. Tensoativos adequados que podem estar contidos nas formulações líquidas da invenção são descritos, e.g. em “McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual”, MC Publishing Corp., Ridgewood, NJ, USA 1981; H. Stache, “Tensid-Taschenbuch”, 2nd ed., C. Hanser, Munich, Vienna, 1981; M. e J. Ash, “Encyclopedia of Surfactants”, vol. I-III,
25 Chemical Publishing Co., New York, NY, USA 1980-1981.

Exemplos de tensoativos não-poliméricos compreendem
-tensoativos não-poliméricos aniônicos, selecionados de sais, em particular dos sais de sódio, potássio, cálcio ou amônio de
-alquil-sulfonatos, tal como lauril sulfonato, isotridecil-

sulfonato,

-alquil-sulfatos, em particular sulfatos de álcool graxo, tal como lauril sulfato, isotridecil-sulfato, cetil-sulfato, estearil-sulfato

5 -aril- e alquil-aril-sulfonatos, tal como naftil-sulfonato, dibutil-naftil-sulfonato, alquil-difenil-éter sulfonatos tal como dodecil-difenil-éter sulfonato, alquil-benzeno sulfonatos tal como cumil-sulfonato, nonilbenzeno-sulfonato e dodecil-benzeno sulfonato; sulfonatos de ácidos graxos e ésteres de ácido graxo;

-sulfatos de ácidos graxos e ésteres de ácido graxo;

10 -sulfatos de alcanóis etoxilados, tal como sulfatos de lauril-álcool etoxilado;

-sulfatos de alquil-fenóis alcoxilados;

-alquil-fosfatos, em particular C₈-C₁₆ alquil-fosfatos;

-dialquil-fosfatos, em particular C₈-C₁₆ dialquil-fosfatos;

15 -dialquil-ésteres de ácido sulfo-succínico, tal como dioctil-sulfo-succinato,

-acil-sarcosinatos,

-ácidos graxos, tal como estearatos,

-acil-glutamatos,

20 -lignina-sulfonatos,

-condensados de peso molecular baixo de ácido naftaleno-sulfônico com formaldeído e opcionalmente uréia;

-tensoativos não-poliméricos não-iônicos, selecionados do grupo de

25 -alcanóis etoxilados, em particular alcoóis graxos etoxilados e oxoalcoóis etoxilados, tal como lauril-álcool etoxilado, isotridecanol, cetil-álcool etoxilado, estearil-álcool etoxilado, e ésteres dos mesmos, tal como acetatos

-alquil-fenóis etoxilados, tal como nonil-fenol etoxilado,

dodecil-fenol etoxilado, isotridecil-fenol etoxilado e ésteres dos mesmos, e.g. os acetatos

- alquil-glicosídeos e alquil-poliglicosídeos,
- alquil-glicosídeos etoxilados,
- 5 -aminas graxas etoxiladas,
- ácidos graxos etoxilados,
- ésteres parciais, tal como mono-, di- e triésteres de ácidos graxos com glicerina ou sorbitano, tal como monoestearato de glicerina, monooleato de glicerina, monolaurato de sorbitano, monopalmitato de sorbitano, monoestearato de sorbitano, monooleato de sorbitano, triestearato de sorbitano, trioleato de sorbitano;
- ésteres de ácidos graxos etoxilados com glicerina ou sorbitano, tal como monoestearato de polioxietileno-sorbitano, monolaurato de polioxietileno-sorbitano, monopalmitato de polioxietileno-sorbitano, monoestearato de polioxietileno-sorbitano, monooleato de polioxietileno-sorbitano, triestearato de polioxietileno-sorbitano, trioleato de polioxietileno-sorbitano e;
- 15 -etoxilatos de óleos vegetais ou gorduras animais, tal como etoxilato de óleo de milho, etoxilato de óleo de rícino, etoxilato de sebo,
- 20 -etoxilatos de aminas graxas, amidas graxas ou de dietanol-amidas de ácido graxo,
- tensoativos não-poliméricos catiônicos, selecionados do grupo de
- compostos de amônio quaternário, em particular sais de alquil-trimetil-amônio e sais de dialquil-dimetil-amônio, e.g. os haletos, sulfatos e alquil-sulfatos
- 25 -Sais de piridínio, em particular sais de alquil-piridínio e.g. os haletos, sulfatos
- e C₁-C₄-alquil-sulfatos e

-sais de imidazolínio em particular sais de N,N'-dialquilimidazolínio, e.g. os haletos, sulfatos ou metossulfatos.

Com relação aos tensoativos não-poliméricos, o termo “alquila” como aqui usado e se não definido de outro modo é um grupo alquila linear ou ramificado possuindo de 4 a 30, preferivelmente de 6 a 22 átomos de carbono, e.g. n-hexila, 1-metil-pentila, n-heptila, n-octila, 2-etil-hexila, n-nonila, n-decila, 1-metil-nonila, 2-propil-heptila, n-dodecila, 1-metil-dodecila, n-tridecila, n-tetradecila, n-pentadecila, n-hexadecila, n-heptadecila, n-octadecila, n-nonadecila, n-eicosila, e semelhante. Igualmente, os termos “ácido graxo”, “álcool graxo” “amina graxa” e “amida graxa” referem-se aos ácidos alcanóicos, alquil-aminas ou amidas alcanóicas possuindo de 6 a 30, em particular de 8 a 22 átomos de carbono e no qual o radical alquila saturado pode ser linear ou ramificado. Os termos “etoxilado”, “polioxialquilenos” ou “polioxietileno”, respectivamente, significam que funções OH têm sido reagidas com óxido de etileno ou óxido de C₂-C₄-alquilenos para formarem um grupo oligo(óxido de alquilenos) (= polioxialquilenos) ou oligo(óxido de etileno) (= polioxietileno). O grau de alcoxilação ou etoxilação (número médio de unidades repetidas de óxido de alquilenos ou de óxido de etileno) normalmente estará dentro da faixa de 1 a 50 e em particular de 2 a 40 mais preferivelmente de 2 a 30.

Exemplos de tensoativos poliméricos incluem

-polímeros aniônicos possuindo grupos aniônicos tal como grupos carboxilato ou grupos sulfonato e grupos lipofílicos, e.g. os sais de copolímeros de ácidos carboxílicos monoetilenicamente insaturados, tal como ácido acrílico ou ácido metacrílico, com hidrocarbonetos monoetilenicamente insaturados, tal como estireno, ou C₂-C₁₈ olefinas, sais de copolímeros de ácidos sulfônicos monoetilenicamente insaturados com acrilatos de alquila e metacrilatos de alquila.

-polímeros não-iônicos possuindo grupos poliéter tal como

poli-C₂-C₁₀-alquilenos-éteres contendo unidades polimerizadas derivados de óxido de etileno e unidades polimerizadas derivadas de óxidos de C₃-C₁₀-alquilenos, em particular copolímeros em bloco compreendendo pelo menos um grupo poli(óxido de etileno) PEO e pelo menos um grupo poliéter PAO (daqui em diante também chamado grupo poliéter hidrofóbico PAO) consistindo de unidades repetidas selecionadas de óxidos de C₃-C₁₀-alquilenos e óxido de estireno,

-polímeros catiônicos possuindo grupos amino protonados ou quaternizados tal como poli(alquilenos-iminas) protonadas, homo ou copolímeros protonados ou quaternizados de vinil-piridinas, homo ou copolímeros protonados ou quaternizados de vinil-imidazol.

Preferivelmente, o tensoativo S ou a mistura de tensoativos S, que está contido na formulação da presente invenção, possui um valor de HLB variando de 5 a 20 e em particular de 7 a 18, mais preferivelmente de 9 a 16. O valor de HLB (balanço hidrofílico-lipofílico) é uma quantidade empírica, que mede a polaridade de um tensoativo ou de uma mistura de tensoativos (veja P. Becher et al., Non-Ionic Surfactants, Physical Chemistry, Marcel Dekker, N.Y- (1987), pp. 439-456).

Em uma modalidade preferida da invenção, o pelo menos um tensoativo S é um tensoativo não-iônico, uma mistura de tensoativos não-iônicos diferentes ou uma mistura de pelo menos um tensoativo não-iônico e pelo menos um tensoativo iônico, em particular pelo menos um tensoativo aniônico. Preferivelmente, o tensoativo compreende pelo menos 90% em peso, em particular pelo menos 95% em peso, mais preferivelmente pelo menos 99% em peso, baseado na quantidade de tensoativo na formulação, de pelo menos um tensoativo não-iônico, e não mais do que 10%, em peso, em particular não mais do que 5% em peso, mais preferivelmente não mais do que 1% em peso, baseado na quantidade de tensoativo na formulação, de tensoativo iônico.

Preferivelmente, o tensoativo não-iônico é selecionado de alcanóis etoxilados, sorbitano-ésteres de ácidos graxos, polioxetileno-sorbitano-ésteres de ácidos graxos, alquil-glicosídeos, alquil-poliglicosídeos, polioxietileno-alquil-glicosídeos, aminas graxas etoxiladas, ácidos graxos etoxilados, ésteres de ácidos graxos etoxilados com glicerina e copolímeros em bloco não-iônicos P compreendendo pelo menos um grupo poli(óxido de etileno) PEO e pelo menos um grupo poliéter PAO consistindo de unidades repetidas derivadas de óxidos de C₃-C₁₀-alquilenos e/ou óxido de estireno.

Uma modalidade muito preferida da invenção refere-se às formulações, nas quais tensoativo S compreende pelo menos copolímero em bloco não-iônico P, compreendendo pelo menos um grupo poli(óxido de etileno) PEO e pelo menos um grupo poliéter PAO consistindo de unidades repetidas derivadas de óxidos de C₃-C₁₀-alquilenos e/ou óxido de estireno. Nesta modalidade muito preferida, o tensoativo compreende pelo menos 50% em peso, em particular pelo menos 80% em peso, em peso, baseado na quantidade de tensoativo na formulação, de pelo menos copolímero em bloco não-iônico P, como aqui definido. Na modalidade muito preferida, a quantidade de tensoativos iônicos não ultrapassará 10%, em peso, e será em particular não maior do que 5% em peso, mais preferivelmente não maior do que 1% em peso, baseado na quantidade de tensoativo na formulação. Nesta modalidade muito preferida a porção não-iônica do tensoativo S pode ser uma mistura de pelo menos um copolímero em bloco não-iônico P e pelo menos um tensoativo não-polimérico, não-iônico. O peso relativo (razão em peso) de copolímero em bloco não-iônico P e tensoativo não-polimérico não-iônico será geralmente pelo menos 1:1 e pode variar de 1:1 a 19:1, em particular de 4:1 a 9:1. Contudo também é muito preferido, quando o copolímero em bloco não-iônico totaliza pelo menos 90% em peso, em particular pelo menos 95% em peso e mais preferivelmente pelo menos 99% em peso da quantidade de tensoativo S contida na formulação.

Nesta modalidade muito preferida, os copolímeros em bloco não-iônicos P normalmente totalizam de 10 a 80% em peso, preferivelmente 15 a 50% em peso e em particular 20 a 50% em peso de formulação de acordo com a invenção. A razão em peso de copolímero em bloco não-iônico P para composto pesticida C é preferivelmente de 0.8:1 a 5:1 mais preferivelmente de 0.9:1 a 4:1, e em particular de 1:1 a 3:1.

O grupo PAO no copolímero em bloco não-iônico P normalmente compreende pelo menos 3, preferivelmente pelo menos 5, em particular 10 a 100 unidades repetidas (média numérica) que são derivados de óxidos de C₃-C₁₀-alquilenos, tal como óxido de propileno, óxido de 1,2-butileno, óxido de cis- ou trans-2,3-butileno ou óxido de isobutileno, óxido de 1,2-penteno, óxido de 1,2-hexeno, óxido de 1,2-deceno ou óxido de estireno. Assim, os grupos PAO podem ser descritos pela fórmula geral (-O-CHR^x-CHR^y)_q, na qual q é o número de unidades repetidas no grupo PAO, R^x e R^y são independentemente de C₁-C₈ alquila e hidrogênio, desde que pelo menos um dos radicais R^x, R^y seja diferente de hidrogênio e o número total de átomos de carbono de R^x e R^y em uma unidade repetida seja de 1 a 8. Um dos radicais R^x ou R^y também pode ser um radical fenila enquanto que o outro é hidrogênio.

Preferivelmente, as unidades repetidas no grupo PAO são derivadas de óxidos de C₃-C₄ alquilenos, em particular de óxido de propileno. Preferivelmente, os grupos PAO compreendem pelo menos 50% em peso e mais preferivelmente pelo menos 80% em peso de unidades repetidas derivadas de óxido de propileno. Se o grupo PAO compreende unidades repetidas diferentes, estas unidades repetidas diferentes podem ser arranjadas estatisticamente ou preferivelmente em bloco.

Os grupos PEO do copolímero em bloco não-iônico P normalmente compreendem pelo menos 3, preferivelmente pelo menos 5, e mais preferivelmente pelo menos 10 unidades repetidas derivadas de óxido de

etileno (média numérica). Assim, o grupo PEO pode ser descrito pela fórmula geral $(\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-O})_p$, na qual p é o número de unidades repetidas dentro do grupo PEO.

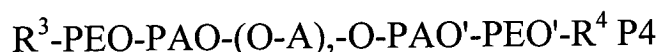
O número total de unidades repetidas de óxido de etileno no grupo ou nos grupos PEO e de unidades repetidas no grupo ou nos grupos PAO normalmente estará dentro da faixa de 20 a 2.000, preferivelmente 40 a 1.000 e em particular 65 a 450 (média numérica). Dentre os copolímeros em bloco não-iônicos P aqueles que são preferidos possuem um peso molecular numérico médio MN variando de 1.200 a 100.000 Dalton, preferivelmente de 2.000 a 60.000 Dalton, mais preferivelmente de 2.500 a 50.000 Dalton e em particular de 3.000 a 20.000 Dalton.

A razão em peso de grupos PEO e grupos PAO (PEO:PAO) nos copolímero em bloco não-iônico normalmente varia de 1:10 a 10:1, preferivelmente de 1:10 a 2:1, mais preferivelmente de 2:8 a 7:3 e em particular de 3:7 a 6:4.

Em geral, os grupos PEO e os grupos PAO totalizam pelo menos 80% em peso e preferivelmente pelo menos 90% em peso, e.g. 90 a 99,5% em peso de copolímero em bloco não-iônico P.

Dentre os copolímeros em bloco P preferidos são aqueles que possuem um valor de HLB variando de 5 a 20 e em particular de 7 a 18.

Copolímeros em bloco preferidos para uso nas formulações da invenção podem ser descritos pelas seguintes fórmulas P1 a P5:



nas quais n é 0 ou 1,

A, A'são um radical orgânico bivalente que possui 2 a 20

átomos de carbono e que podem trazer 1 ou 2 grupos hidroxila e/ou 1, 2, 3 ou 4 grupos éter e que também podem trazer 1 ou 2 radicais de fórmula R²-PEO-PAO-PAO, PAO' são grupos PAO como definidos acima, em particular grupos poli-(óxido de C₃-C₄-alquilenos), PEO, PEO' são grupos poli(óxido de etileno),

R^e C₁-C₂ alquila ou um radical R²-PEO-PAO-

R¹ é C₁-C₂₀ alquil ou C₁-C₂₀ alquil-fenila,

R², R³, R⁴ são cada um independentemente hidrogênio, C₁-C₈ alquila, C₁-C₈ alquil-carbonila, ou benzila, e

R^a, R^b são cada um independentemente hidrogênio, C₁-C₈ alquila ou um radical R²-PEO-PAO-.

Uma pessoa experiente prontamente entenderá que os radicais R¹, R², R³ e R⁴ nas fórmulas P1 a P5 são ligados no grupo PEO ou PAO via um átomo de oxigênio.

R¹ e R² nas fórmulas P1 e P2 são preferivelmente C₁-C₂₀ alquila e em particular C₁-C₈ alquila, tal como metila, etila, n-propila, isopropila, n-butila, 2-butila, n-pentila, n-hexila, n-heptila, n-octila, 2-etilhexila, n-decila, isodecila, 3-propil-hexila e semelhante. R² na fórmula P1 é preferivelmente hidrogênio. R³ e R⁴ nas fórmulas P3, P4 e P5 são preferivelmente hidrogênio, R na fórmula P3 é preferivelmente C₁-C₂₀ alquila, em particular C₄-C₂₀ alquila.

Radicais A e A' adequados nas fórmulas P4 e P5 podem ser radicais alifáticos ou ciclo-alifáticos ou radicais aromáticos ou radicais mistos alifáticos/aromáticos ou mistos alifáticos/ciclo-alifáticos. Exemplos de radicais alifáticos A e A' são C₂-C₂₀ alcandiila, nos quais 1, 2, 3 ou 4 grupos-CH₂ podem estar substituídos com oxigênio ou enxofre, e.g. etano-1,2-diil, propano-1,3-diila, butano-1,4-diila, hexano-1,4-diila, 3-oxapentano-1,5-diila, 3-oxa-hexano-1,6-diila, 4-oxa-heptano-1,7-diila, 3,6-dioxaoctano-1,8-diila, 3,7-dioxanonano-1,9-diila e 3,6,9-trioxaundecano-1,11-diila. Exemplos de

radicais cicloalifáticos A, A' compreendem C₅-C₈-ciclo-alcano-diila e C₇-C₁₂ biciclo-alcanodiila, que podem trazer 1, 2, 3 ou 4 grupos C₁-C₄-alquila, e.g. grupos metila, tal como ciclo-hexano-1,2-, -1,3-, e -1,4-diila. Radicais aromáticos A, A' são por exemplo 1,2-fenileno, 1,3-fenileno, 1,4-fenileno.

5 Radicais mistos alifáticos/aromáticos A, A' são aqueles que compreendem uma ou mais unidades alcanodiila e pelo menos uma unidade aromática tal como um anel fenila. Exemplos de radicais alifáticos/aromáticos A, A' compreendem difenil-metano-4,4'-diila, 4,4'-[2,2-bis(fenil)propano]diila e semelhante. Radicais mistos alifáticos/ciclo-alifáticos A, A' são aqueles que

10 compreendem uma ou mais unidades alcanodiila e pelo menos uma unidade cicloalifática tal como um anel ciclo-hexano. Exemplos de radicais mistos alifáticos/cicloalifáticos A, A' compreendem metil-ciclo-hexano-1,7-diila, 4,4'-[bis(ciclo-hexil)metano]diila, 4,4'-[2,2-bis(ciclo-hexil)propano]diila e semelhantes. Radicais A, A' preferidos são selecionados de C₂-C₂₀ alcandiila,

15 no qual 1, 2, 3 ou 4 grupos-CH₂ podem estar substituídos por oxigênio.

Dentre os copolímeros em bloco não-iônicos de fórmulas P1 a P5 aqueles de fórmulas P2 e P4 são especialmente preferidos.

De acordo com a invenção, um tipo único de copolímero em bloco não-iônico P ou tipos diferentes de copolímeros em bloco P podem ser

20 usados. Em uma modalidade preferida a formulação pesticida líquida compreende pelo menos 2, e.g. 2, 3 ou 4 tipos diferentes de copolímeros em bloco não-iônicos P. Tipos diferentes significa que os copolímeros em bloco são distintos com relação a pelo menos uma das seguintes características: peso molecular, razão em peso de PEO para PAO, o valor de HLB ou a

25 arquitetura molecular. Preferivelmente, pelo menos um e mais preferivelmente dois ou todos os copolímeros em bloco combinam pelo menos duas ou todas as características preferidas. Em tais misturas o copolímero em bloco P que combina pelo menos duas ou todas as características preferidas totaliza pelo menos 20% em peso, preferivelmente

pelo menos 30% em peso, e.g. 20 a 90% em peso, em particular 30 a 80% em peso de a quantidade de copolímero em bloco P na formulação.

Copolímeros em bloco não-iônicos P são conhecidos na arte e estão comercialmente disponíveis sob os nomes comerciais Pluronic®, tal como Pluronic® P 65, P84, P 103, P 105, P 123 e Pluronic® L 31, L 43, L 62, L 62 LF, L 64, L 81, L 92 e L 121, Pluraflo® tal como Pluraflo® L 860, L1030 e L 1060Tetronic®, tal como Tetronic® 704, 709, 1104, 1304, 702, 1102, 1302, 701, 901, 1101, 1301 (BASF Aktiengesellschaft), Agrilan® AEC 167 e Agrilan® AEC 178 (Akcros Chemicals), AntaroX® B/848 (Rhodia), Berol® 370 e Berol® 374 (Akzo Nobel Surface Chemistry), Dowfax® 50 C15, 63 N10, 63 N30, 64 N40 e 81 N10 (Dow Europe), Genapol® PF (Clariant), Monolan®, tal como Monolan® PB, Monolan® PC, Monolan® PK (Akcros Chemicals), Panox® PE (Pan Asian Chemical Corporation), Symperonic®, tal como Symperonic® PE/L, Symperonic® PE/F, Symperonic® PE/P, Symperonic® PELT (ICI Tensoativos), Tergitol® XD, Tergitol® XH e Tergitol® XJ (Union Carbide), Triton® CF-32 (Union Carbide), Teric PE Series (Huntsman) e Witconol®, tal como Witconol® APEB, Witconol® NS 500 K e semelhante.

A formulação da invenção pode adicionalmente conter auxiliares costumeiros, tal como desespumantes, espessantes, conservantes, colorantes, estabilizadores, adjuvantes, agentes umectantes, penetrantes, agentes copulantes e semelhante que são normalmente empregados em formulações de pesticida não aquosas. Uma pessoa experiente na arte reconhecerá que alguns dos componentes acima mencionados, e.g. tensoativos e solventes, também podem funcionar como auxiliares. Em particular, solventes podem funcionar como agentes de anti-congelamento ou penetrantes e os tensoativos acima mencionados podem funcionar como adjuvantes ou agentes umectantes.

Agentes espessantes incluem agentes espessantes inorgânicos,

tal como argilas, silicatos de magnésio hidratados e agentes espessantes orgânicos, tal como gomas de polissacarídeo, como goma xantana, goma guar, goma arábica e derivados de celulose. Agentes espessantes orgânicos são empregados em quantidades de 0,5 a 30 g/L e preferivelmente de 1 a 10 g/L enquanto que agentes espessantes inorgânicos são empregados em quantidades de 0,5 a 30 g/L e preferivelmente de 1 a 10 g/L.

Conservantes adequados para prevenir a deterioração microbiana das formulações da invenção incluem formaldeído, alquil-ésteres de ácido p-hidróxi-benzóico, benzoato de sódio, 2-bromo-2-nitro-propano-1,3-diol, o-fenil-fenol, tiazolinonas, tal como benzisotiazolinona, 5-cloro-2-metil-4-isotiazolinona, pentacloro-fenol, 2,4-dicloro-benzil-álcool e misturas dos mesmos. Em geral, a quantidade de conservantes será de 0,1 a 10 g/L.

Desespumantes adequados incluem polissiloxanos, tal como poli(dimetil-siloxano). Desespumantes são normalmente empregados em quantidades de 0,1 a 5 g/L.

Estabilizadores adequados são e.g. absorvedores de UV tal como ésteres cinâmicos, 3,3-difenil-2-ciano-acrilatos, benzofenonas hidróxi-e/ou alcóxi-substituídas, N-(hidróxi-fenil)-benzotriazóis, hidróxi-fenil-s-triazinas, amidas oxálicas e salicilatos, e.g. os UVINUL® 3000, 3008, 3040, 3048, 3049, 3050, 3030, 3035, 3039, 3088, UVINUL® MC80 e eliminadores de radicais, e.g. ácido ascórbico, aminas estericamente impedidas (compostos-HALS) tal como UVINUL® 4049H, 4050H e 5050H, e semelhante e antioxidantes tal como vitamina E. Em geral, a quantidade de estabilizador será de 0,01 a 10 g/L da formulação concentrada.

Estes auxiliares costumeiros podem estar contidos na formulação da presente invenção. Contudo, também é possível adicionar estes auxiliares após diluição com água na formulação aquosa pronta para uso.

Sob diluição com água, as formulações líquidas da invenção formam uma preparação pesticida aquosa que contém o pelo menos um

composto orgânico pesticida C, o pelo menos um solvente orgânico S, o pelo menos um tensoativo S e água. Nestas preparações, o pelo menos um composto orgânico pesticida está presente na forma de partículas finamente divididas possuindo um tamanho de partícula dentro da faixa de nm, i.e. o tamanho de partícula médio como determinado por espalhamento de luz 5 dinâmica (a 25°C e 101,3 kPa) é menor do que 500 nm, preferivelmente está dentro da faixa de 100 a 300 nm, em particular dentro da faixa de 10 a 200 nm e mais preferivelmente dentro da faixa de 10 a 100 nm.

Com o objetivo de obter estas preparações pesticidas aquosas, 10 as formulações líquidas da invenção são normalmente diluídas com pelo menos 5 partes de água, preferivelmente pelo menos 10 partes de água, em particular pelo menos 20 partes de água e mais preferivelmente pelo menos 50 partes de água, e.g. de 10 a 10.000, em particular de 20 a 1.000 e mais preferivelmente de 50 a 250 partes de água por uma parte da formulação 15 líquida (todas as partes são dadas em partes em peso).

Diluição será normalmente realizada por derramamento da formulação concentrada da invenção em água. Normalmente, diluição é realizada com agitação, e.g. com vascojamento, para garantir uma 20 mistura rápida do concentrado em água. Contudo, agitação não pe necessária. Embora a temperatura de mistura não seja crítica, mistura é normalmente realizada em temperaturas variando de 0 a 100°C, em particular de 10 a 50°C ou na temperatura ambiente.

A água usada para mistura é normalmente água de torneira. Contudo a água pode já conter compostos solúveis em água que são usados 25 em proteção de planta, e.g. nutrientes, fertilizantes ou pesticidas solúveis em água.

As preparações pesticidas aquosas obtidas por diluição podem ser usadas como tais para proteção de planta, i.e. para combater organismos que são nocivos para plantas ou para proteger colheitas do ataque ou da

infestação por um tal organismo nocivo. Portanto, a presente invenção também se refere à uma preparação pesticida aquosa que é obtida por diluição da formulação concentrada líquida da presente invenção. A presente invenção também se refere ao uso de formulações pesticidas líquidas da invenção para

5 proteção de planta e em particular a um método de combater os organismos que são nocivos para plantas tal como ervas daninhas, fungos, insetos, aracnídeos ou nematódeos, que compreende contatar citados organismos nocivos, seu hábitat, área de procriação, fonte de alimento, planta, semente, solo, área, material ou ambiente no qual os organismos nocivos estão

10 crescendo ou podem crescer, ou os materiais, plantas, sementes, solos, superfícies ou espaços a serem protegidos do ataque ou da infestação por organismos nocivos com uma quantidade eficaz de uma formulação aquosa diluída como aqui descrito. A invenção também se refere a um método de proteger colheitas do ataque ou da infestação por organismos nocivos tal

15 como ervas daninhas, fungos, insetos, aracnídeos ou nematódeos, que compreende contatar uma colheita com uma quantidade eficaz de uma preparação aquosa como aqui descrito.

As preparações da invenção obtidas por diluição de formulações concentradas líquidas são aplicadas por meios normais que são

20 familiares para uma pessoa experiente na arte.

Se as formulações contêm um composto fungicida elas podem ser aplicadas contra os seguintes fungos nocivos:

- espécie *Alternaria* sobre hortaliças e fruta e arroz,
- espécies *Bipolaris* e *Drechslera* sobre cereais, arroz e turfa,
- 25 - *Blumeria graminis* (míldio pulverulento) sobre cereais,
- *Botrytis cinerea* (bolor cinza) sobre morangueiros, hortaliças, plantas ornamentais e videiras,
- *Erysiphe cichoracearum* e *Sphaerotheca fuliginea* sobre cucúrbitas,

- espécies *Fusarium* e *Verticillium* sobre várias plantas,
 - espécies *Micosphaerella* sobre cereais, bananas e amendoins,
 - *Phakopsara pachyrhizi* e *Phakopsara meibomia* sobre feijões-soja
- 5
- *Phytophthora infestans* sobre batateiras e tomateiros,
 - *Plasmopara viticola* sobre videiras,
 - *Podosphaera leucotricha* sobre macieiras,
 - *Pseudocercospora herpotrichoides* sobre trigo e cevada,
 - espécies *Pseudoperonospora* sobre lúpulo e pepineiros,
- 10
- espécie *Puccinia* sobre cereais,
 - *Piricularia oryzae*, *Cocliobolus miyabeanus* e *Corticium sasakii* (*Rhizoctonia solani*), *Fusarium semitectum* (e/ou moniliforme), *Helminth. Spp*, *Corcospora oryzae*, *Cocliobolus miyabeanus*, *Sarodadium oryzae*, *S attenuatum*, *Entiloma oryzae*, *Gibberella fujikuroi* (*bakanae*),
- 15
- Grainstaining complex (various pathogens), espécie *Bipolaris*, espécie *Drechslera*, *Agaricomycetidae* tal como *Rhizoctonia solani* e/ou *Pytium* sobre arroz,
- espécies *Rhizoctonia* sobre algodoeiro arroz e turfa,
 - *Septoria tritici* e *Stagonospora nodorum* sobre trigo,
- 20
- *Uncinula necator* sobre videiras,
 - espécies *Ustilago* sobre cereais e cana-de-açúcar, e
 - espécies *Venturia* (sarna) sobre macieiras e pereiras;
 - *Paecilomyces variotii* sobre materiais (e.g. madeira)
- ou nematicida elas podem ser aplicadas contra a seguinte
- 25
- peste: Se as formulações contêm um composto, possuindo atividade inseticida, acaricida
- Insetos (parasita de planta) de da ordem dos
- lepidopteros (*Lepidoptera*), for exemplo *Agrotis ypsilon*, *Agrotis segetum*, *Alabama argillacea*, *Anticarsia gemmatalis*, *Argyrestia*

- conjugella, *Autographa gamma*, *Bupalus piniarius*, *Cacoecia murinana*, *Capua*
reticulana, *Cheimatobia brumata*, *Choristoneura fumiferana*, *Choristoneura*
occidentalis, *Cirphis unipuncta*, *Cydia pomonella*, *Dendrolimus pini*,
 5 *Diaphania nitidalis*, *Diatraea grandiosella*, *Earias insulana*, *Elasmopalpus*
lignosellus, *Eupoecilia ambiguella*, *Evetria bouliana*, *Feltia subterranea*,
Galleria melionella, *Grapholitha funebrana*, *Grapholitha moista*, *Heliothis*
armigera, *Heliothis virescens*, *Heliothis zea*, *Hellula undalis*, *Hibernia*
defoliaria, *Hyphantria cunea*, *Hyponomeuta malinellus*, *Keiferia*
lycopersicella, *Lambdina fiscellaria*, *Laphygma exigua*, *Leucoptera coffeella*,
 10 *Leucoptera scitella*, *Lithocolletis blancardella*, *Lobesia botrana*, *Loxostege*
sticticalis, *Lymantria dispar*, *Lymantria monacha*, *Lyonetia clerkella*,
Malacosoma neustria, *Mamestra brassicae*, *Orgyia pseudotsugata*, *Ostrinia*
nubilalis, *Panolis flammea*, *Pectinofora gossypiella*, *Peridroma saucia*,
Phalera bucephala, *Phthorimaea operculella*, *Phillocnistis citrella*, *Pieris*
 15 *brassicae*, *Plathypena scabra*, *Plutella xilostelia*, *Pseudoplusia includens*,
Rhyacionia frustrana, *Scrobipalpula absoluta*, *Sitotroga cerealella*,
Sparganothis pilleriana, *Spodoptera frugiperda*, *Spodoptera littoralis*,
Spodoptera litura, *Thaumatopoea pityocampa*, *Tortrix viridans*, *Trichoplusia*
ni e *Zeiraphera canadensis*,
 20 • bezouros (Coleoptera), por exemplo *Agrilus sinuatus*,
Agriotes lineatus, *Agriotes obscurus*, *Amphimallus solstitialis*, *Anisandrus*
dispar, *Anthonomus grandis*, *Anthonomus pomorum*, *Atomaria linearis*,
Blastophagus piniperda, *Blitophaga undata*, *Bruchus rufimanus*, *Bruchus*
pisorum, *Bruchus lentis*, *Byctiscus betulae*, *Cassida nebulosa*, *Cerotoma*
 25 *trifurcata*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Ceuthorrhynchus napi*, *Chaetocnema*
tibialis, *Conoderus vespertinus*, *Crioceris asparagi*, *Diabrotica longicornis*,
Diabrotica 12-punctata, *Diabrotica virgifera*, *Epilachna varivestis*, *Epitrix*
hirtipennis, *Eutinobothrus brasiliensis*, *Hilobius abietis*, *Hypera*
brunneipennis, *Hypera postica*, *Ips typographus*, *Lema bilineata*, *Lema*

- melanopus, *Leptinotarsa decemlineata*, *Limonius californicus*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Melanotus communis*, *Meligethes aeneus*, *Melolontha hippocastani*, *Melolontha melolontha*, *Oulema oryzae*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Otiorrhynchus ovatus*, *Phaedon cocleariae*, *Phyllotreta chrysocephala*, *Phillophaga* sp., *Phillopertha horticola*, *Phyllotreta nemorum*, *Phyllotreta striolata*, *Popillia japonica*, *Sitona lineatus* e *Sitophilus granaria*,
- dipteranos (Diptera), por exemplo *Aedes aegypti*, *Aedes vexans*, *Anastrepha ludens*, *Anopheles maculipennis*, *Ceratitis capitata*, *Chrysomya bezziana*, *Chrysomya hominivorax*, *Chrysomya macellaria*, *Contarinia sorghicola*, *Cordilobia anthropophaga*, *Culex pipiens*, *Dacus cucurbitae*, *Dacus oleae*, *Dasineura brassicae*, *Fannia canicularis*, *Gasterophilus intestinalis*, *Glossina morsitans*, *Haematobia irritans*, *Haplodiplosis equestris*, *Hilemyia platura*, *Hypoderma lineata*, *Liriomyza sativae*, *Liriomyza trifolii*, *Lucilia caprina*, *Lucilia cuprina*, *Lucilia sericata*, *Lycoria pectoralis*, *Mayetiola destructor*, *Musca domestica*, *Muscina stabulans*, *Oestrus ovis*, *Oscinella frit*, *Pegomya hysociami*, *Forbia antiqua*, *Forbia brassicae*, *Forbia coarctata*, *Rhagoletis cerasi*, *Rhagoletis pomonella*, *Tabanus bovinus*, *Tipula oleracea* e *Tipula paludosa*,
 - tripes (Thysanoptera), e.g. *Frankliniella fusca*, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella tritici*, *Scirtothrips citri*, *Thrips oryzae*, *Thrips palmi* e *Thrips tabaci*,
 - himenopteranos (Hymenoptera), e.g. *Athalia rosae*, *Atta cephalotes*, *Atta sexdens*, *Atta texana*, *Hoplocampa minuta*, *Hoplocampa testudinea*, *Monomorium pharaonic*, *Solenopsis geminata* e *Solenopsis invicta*,
 - heteropteranos (Heteroptera), e.g. *Acrosternum hilare*, *Blissus leucopterus*, *Cyrtopeltis notatus*, *Dysdercus cingulatus*, *Dysdercus intermedius*, *Eurygaster integriceps*, *Euschistus impictiventris*, *Leptoglossus phillopus*, *Lygus lineolaris*, *Lygus pratensis*, *Nezara viridula*, *Piesma*

quadrata, *Solubea insularis* e *Thyanta perditor*,

- homopteros (Homoptera), e.g. *Acyrtosifon onobrychis*,
Adelges laricis, *Aphidula nasturtii*, *Aphis fabae*, *Aphis forbesi*, *Aphis pomi*,
Aphis gossypii, *Aphis grossulariae*, *Aphis schneideri*, *Aphis spiraeicola*, *Aphis*
5 *sambuci*, *Acyrtosifon pisum*, *Aulacorthum solani*, *Brachycaudus cardui*,
Brachycaudus helichrysi, *Brachycaudus persicae*, *Brachycaudus prunicola*,
Brevicoryne brassicae, *Capitoformus homi*, *Cerosipha gossypii*, *Chaetosifon*
fragaefolii, *Cryptomyzus ribis*, *Dreyfusia nordmanniana*, *Dreyfusia piceae*,
Dysaphis radicola, *Dysaulacorthum pseudosolani*, *Dysaphis plantaginea*,
10 *Dysaphis piri*, *Empoasca fabae*, *Hyalopterus pruni*, *Hyperomyzus lactucae*,
Macrosiphum avenae, *Macrosiphum euforbiae*, *Macrosiphon rosae*, *Megoura*
viciae, *Melanaphis pirarius*, *Metopolophium dirhodum*, *Myzodes persicae*,
Myzus ascalonicus, *Myzus cerasi*, *Myzus varians*, *Nasonovia ribis-nigri*,
Nilaparvata lugens, *Pemphigus bursaries*, *Perkinsiella saccharicida*, *Forodon*
15 *humuli*, *Psilla mall*, *Psilla pini*, *Rhopalomyzus ascalonicus*, *Rhopalosiphum*
maidis, *Rhopalosiphum padi*, *Rhopalosiphum insertum*, *Sappaphis mala*,
Sappaphis mali, *Schizaphis graminum*, *Schizoneura lanuginosa*, *Sitobion*
avenae, *Trialeurodes vaporariorum*, *Toxoptera aurantiiand*, e *Viteus vitifolii*;

- termites (Isoptera), e.g. *Calotermes flavicollis*, *Leucotermes*
20 *flavipes*, *Heterotermes aureus*, *Reticulitermes flavipes*, *Reticulitermes*
virginicus, *Reticulitermes lucifugus*, *Reticulitermes santonensis*,
Reticulitermes grassei, *Coptotermes formosanus*, e *Termes natalensis*;

- ortopteros (Orthoptera), e.g. *Acheta domestica*, *Blatta*
orientalis, *Blattella germanica*, *Forficula auricularia*, *Grillotalpa grillotalpa*,
25 *Locusta migratoria*, *Melanoplus bivittatus*, *Melanoplus femur-rubrum*,
Melanoplus mexicanus, *Melanoplus sanguinipes*, *Melanopius spretus*,
Nomadacris septenfasciata, *Periplaneta americana*, *Schistocerca americana*,
Schistocerca peregrina, *Schistocerca gregaria*, *Dociostaurus maroccanus*,
Oedalus senegalensis, *Zonozerus variegatus*, *Hyroglyphus daganensis*,

Kraussaria angulifera, *Caliptamus italicus*, *Chortoicetes terminifera*,
Locustana pardalina, *Stauronotus maroccanus* e *Tachicinaes asynamorus*;

Arachnoidea, tal como aracnídeos (Acarina), e.g. das famílias
Argasidae, *Ixodidae* e *Sarcoptidae*, tal como *Amblyomma americanum*,
 5 *Amblyomma variegatum*, *Argas persicus*, *Boophilus annulatus*, *Boophilus*
decoloratus, *Boophilus microplus*, *Dermacentor silvarum*, *Hyalomma*
truncatum, *Ixodes ricinus*, *Ixodes rubicundus*, *Ornithodoros moubata*, *Otobius*
megnini, *Dermanyssus galinae*, *Psoroptes ovis*, *Rhipicephalus appendiculatus*,
Rhipicephalus evertsi, *Sarcoptes scabiei*, e *Eriophyidae* spp. tal como *Aculus*
 10 *sclechtendali*, *Phillocoptera oleivora* e *Eriophyes sheldoni*; *Tarsonemidae*
 spp. tal como *Phytonemus palidus* e *Poliphagotarsonemus latus*;
Tenuipalpidae spp. tal como *Brevipalpus foenicis*;

Tetranychidae spp. tal como *Tetranychus cinnabarinus*,
Tetranychus kanzawai, *Tetranychus pacificus*, *Tetranychus telarius* e
 15 *Tetranychus urticae*, *Panonychus ulmi*, *Panonychus citri*, e *oligonychus*
pratensis;

Nematódeos, especialmente nematódeos parasitas de planta tal
 como nematódeos de galhas, *Meloidogyne hapla*, *Meloidogyne incognita*,
Meloidogyne javanica, e outras espécies *Meloidogyne*; nematódeos
 20 formadores de cisto, *Globodera rostochiensis* e outras espécies *Globodera*;
Heterodera avenae, *Heterodera glicinae*, *Heterodera schachtii*, *Heterodera*
trifolii, e outras espécies *Heterodera*; nematódeos de cecídia de semente,
 espécies *Anguina*; nematódeos de caule e folha, espécies *Aphelenchoides*;
 nematódeos de ferrão, *Belonolaimus longicaudatus* e outras espécies
 25 *Belonolaimus*; nematódeos de pinheiro, *Bursaphelenchus xilophilus* e outras
 espécies *Bursaphelenchus*; nematódeos de anel, espécies *Criconema*, espécies
Criconemella, espécies *Criconemoides*, espécies *Mesocriconema*; nematódeos
 de caule e bulbo, *Ditilenchus destructor*, *Ditilenchus dipsaci* e outras espécies
Ditilenchus; nematódeos furadores, espécies *Dolichodorus*; nematódeos

espirais, *Heliocotilenchus multicinctus* e outras espécies *Helicotilenchus*;
 nematódeos de baina, espécies *Hemiciclofora* e espécies
Hemicriconemoides; espécies *Hirshmanniella*; nematódeos de lança, espécies
Hoploalmus; nematódeos de galha falsa, espécies *Nacobbus*; nematódeos de
 5 agulha, *Longidorus elongatus* e outras espécies *Longidorus*; nematódeos de
 lesão, *Pratilenchus neglectus*, *Pratilenchus penetrans*, *Pratilenchus curvatus*,
Pratilenchus goodeyi e outras espécies *Pratilenchus*; nematódeos escavadores,
Radofolus similis e outras espécies *Radofolus*; nematódeos reniformes,
Rotilenchus robustus e outras espécies *Rotilenchus*; espécies *Scutellonema*;
 10 nematódeos de raiz grossa, *Trichodorus primitives* e outras espécies
Trichodorus, espécies *Paratrichodorus*; nematódeos retardados,
Tilenchorhynchus claytoni, *Tilenchorhynchus dubius* e outras espécies
Tilenchorhynchus; nematódeos de cítrico, espécie *Tilenchulus*; nematódeos
 adaga, espécies *Xiphinema*; e outras espécies de nematódeo parasita de
 15 planta.

Se as formulações de acordo com a invenção contêm um
 composto inseticida que é ativo contra patógenos de arroz, a formulação
 também pode ser usada para combater patógenos de arroz tal como gorgulho
 da água de arroz (*Lissorhoptrus oryzaphilus*), broca de caule de arroz (*Chilo
 20 suppressalis*), lagarta enroladeira de arroz, besouro da folha de arroz, larva da
 folha de arroz (*Agromica oryzae*), cigarras cicadúlidas (*Nefotettix* spp.;
 especialmente cigarra cicadúlida marrom menor, cigarra cicadúlida verde do
 arroz), insetos saltadores de planta (*Delphacidae*; especialmente inseto
 saltadores de planta de dorso branco, inseto saltador de arroz marrom),
 25 percevejos.

Se as formulações de acordo com a invenção contêm um
 composto herbicida elas serão usadas para controlar vegetação indesejada. O
 controle de vegetação indesejada é entendido com o significado da destruição
 de ervas daninhas. Ervas daninhas, no sentido mais amplo, são entendidas

com o significado de todas aquelas plantas que crescem em localizações onde são indesejadas, por exemplo:

Ervas daninhas dicotiledôneas dos gêneros: Sinapis, Lepidium, Galium, Stellaria, Matricaria, Anthemis, Galinsoga, Chenopodium, Urtica, Senecio, Amaranthus, Portulaca, Xantium, Convolvulus, Ipomoea, Poligonum, Sesbania, Ambrosia, Cirsium, Carduus, Sonchus, Solanum, Rorippa, Rotala, Lindernia, Lamium, Veronica, Abutilon, Emex, Datura, Viola, Galeopsis, Papaver, Centaurea, Trifolium, Ranunculus, Taraxacum.

Ervas daninhas monocotiledôneas dos gêneros: Echinocloa, Setaria, Panicum, Digitaria, Phleum, Poa, Festuca, Eleusina, Brachiaria, Lolium, Bromus, Avena, Ciperus, Sorghum, Agropiron, Cynodon, Monochoria, Fimbristylis, Sagittaria, Eleocharis, Scirpus, Paspalum, Ischaemum, Sfenoclea, Dactiloctenium, Agrostis, Alopecurus, Apera.

As formulações contendo um herbicida podem ser aplicadas em maneira convencional, normalmente como uma preparação aquosa que é obtida da formulação da invenção por diluição com água.

A taxa de aplicação requerida dos compostos ativos puros sem auxiliar de formulação, depende da densidade da vegetação indesejada, do estágio de desenvolvimento das plantas, das condições climáticas da localização onde a formulação é usada e do método de aplicação. Em geral, a taxa de aplicação é de 0,001 a 3 kg/ha, preferivelmente de 0,005 a 2 kg/ha e em particular de 0,01 a 1 kg/ha, de 0,1 g/ha a 1 kg/ha, de 1 g/ha a 500 g/ha ou de 5 g/ha a 500 g/ha de substância ativa.

As preparações diluídas são aplicadas nas plantas principalmente por pulverização, em particular pulverização foliar. Aplicação pode ser realizada por técnicas de pulverização costumeiras usando, por exemplo, água como veículo e taxas de licor de pulverização de cerca de 100 a 1 000 L/ha (por exemplo de 300 a 400 L/ha). Aplicação das preparações pelo método de volume baixo ou de volume ultra-baixo é possível, do mesmo

modo sua aplicação na forma de microgrânulos.

Em uma modalidade preferida da invenção, formulação de ingredientes ativos são aplicadas em uma taxa que proporciona controle de ervas daninhas ou colheitas, em particular pós-emergência da erva daninha ou colheita, mas preferivelmente antes do plantio, da semeadura ou da emergência de uma colheita desejada.

Em outra modalidade preferida da invenção, controle de ervas daninhas ou colheitas é proporcionado por uma aplicação de formulação de ingredientes ativos antes de uma colheita desejada ser semeada, plantada ou emergida (aplicação de pré-emergência ou de pré-planta), seguida por um ou mais tratamentos após a emergência da colheita com um ou mais herbicidas que são seletivos na colheita.

Além disso, pode ser útil aplicar as formulações de acordo com a invenção juntamente como uma mistura com outros produtos de proteção de colheita, por exemplo com pesticidas ou agentes para controlar bactérias ou fungos fitopatogênicos. Também é de interesse a miscibilidade com soluções de sal mineral que são empregadas para tratar deficiências nutricionais e de elemento traço. Concentrados oleosos e óleos não-fitotóxicos também podem ser adicionados.

Em uma outra modalidade da invenção, as formulações contêm um composto, em particular um composto inseticida que é ativo contra pestes de não-colheita. Portanto a invenção também se refere a um método para controlar pestes de não-colheita compreendendo contatar as pestes ou sua fonte de alimento, hábitat, áreas de procriação ou seu locus com a formulação de acordo com a invenção compreendendo pelo menos um inseticida.

A invenção adicionalmente refere-se ao uso da formulação de acordo com a invenção compreendendo pelo menos um inseticida para a proteção de materiais orgânicos não-vivos contra pestes de não-colheita.

Pestes de não-colheita são pestes das classes Chilopoda e Diplopoda e das ordens Isoptera, Diptera, Blattaria (Blattodea), Dermaptera, Hemiptera, Hymenoptera, Orthoptera, Sifonaptera, Thysanura, Phthiraptera, Araneida, Parasitiformes e Acaridida, por exemplo:

- 5 • centopéias (Chilopoda), e.g. *Scutigera coleoptrata*,
- milipéias (Diplopoda), e.g. *Narceus* spp.,
- aranhas (Araneida), e.g. *Latrodectus mactans*, e *Loxosceles*
reclusa,
- sarnas (Acaridida): e.g. *sarcoptes* sp,
- 10 • carrapatos e acarinos parasíticos (Parasitiformes): carrapatos
(Ixodida), e.g. *Ixodes scapularis*, *Ixodes holociclus*, *Ixodes pacificus*,
Rhiphicephalus sanguinosus, *Dermacentor andersoni*, *Dermacentor variabilis*,
Amblyomma americanum, *Ambryomma macuiatum*, *Ornithodoros harns'*,
Ornithodoros turicata e acarinos parasíticos (Mesostigmata), e.g.
- 15 *Ornithonyssus bacoti* e *Dermanyssus galinae*,
- termites (isoptera), e.g. *Calotermes flavicollis*, *Leucotermes*
flavipes, *Heterotermes aureus*, *Reticulitermes flavipes*, *Reticulitermes*
virginicus, *Reticulitermes lucifugus*, *Reticulitermes santonensis*,
Reticulitermes grassei, *Termes natalensis*, e *Coptotermes formosanus*,
- 20 • ortopteranos (Orthoptera) tal como baratas (Blattaria -
Blattodea), e.g. *Blattella germanica*, *Blattella asahinae*, *Periplaneta americana*,
Periplaneta japonica, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Periplaneta*
australasiae, e *Blatta orientalis* e alsoother orthopterans *Schistocerca*
gregaria, *Dociostaurus maroccanus*, *Oedalus senegalensis*, *Zonozerus*
25 *variegatus*, *Hyroglyphus daganensis*, *Kraussaria angulifera*, *Caliptamus*
italicus, *Chortoicetes terminifera*, *Locustana pardalina*,
- moscas, mosquitos (Diptera), e.g. *Aedes aegypti*, *Aedes*
albopictus, *Aedes vexans*, *Anastrepha ludens*, *Anopheles maculipennis*,
Anopheles crucians, *Anopheles albimanus*, *Anopheles gambiae*, *Anopheles*

- freeborni, *Anopheles leucosphyrus*, *Anopheles minimus*, *Anopheles quadrimaculatus*, *Califora vicina*, *Chrysomya bezziana*, *Chrysomya hominivorax*, *Chrysomya macellaria*, *Chrysops discalis*, *Chrysops silacea*, *Chrysops atlanticus*, *Cocliomyia hominivorax*, *Cordilobia anthropophaga*,
5 *Culicoides furens*, *Culex pipiens*, *Culex nigripalpus*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex tarsalis*, *Culiseta inornata*, *Culiseta melanura*, *Dermatobia hominis*, *Fannia canicularis*, *Gasterophilus intestinalis*, *Glossina morsitans*, *Glossina palpalis*, *Glossina fuscipes*, *Glossina tachinoides*, *Haematobia irritans*, *Haplodiplosis equestris*, *Hippelates* spp., *Hypoderma lineata*, *Leptoconops*
10 *torrens*, *Lucilia caprina*, *Lucilia cuprina*, *Lucilia sericata*, *Lycoria pectoralis*, *Mansonia* spp., *Musca domestica*, *Muscina stabulans*, *Musca autumnalis*, *Oestrus ovis*, *Phlebotomus argentipes*, *Psorofora columbiae*, *Psorofora discolor*, *Prosimulium mixtum*, *Sarcophaga haemorrhoidalis*, *Sarcophaga* sp., *Simulium vittatum*, *Stomoxys calcitrans*, *Tabanus bovinus*, *Tabanus atratus*,
15 *Tabanus lineola*, e *Tabanus similis*,
 - Forficulas (Dermaptera), e.g. *forficula auricularia*,
 - percevejos verdadeiros (Hemiptera), e.g. *Cimex lectularius*, *Cimex hemipterus*, *Reduvius senilis*, *Triatoma* spp., *Rhodnius prolixus*, e *Arilus critatus*,
20
 - formigas, abelhas, vespas, vespões (Hymenoptera), e.g. *Crematogaster* spp., *Hoplocampa minuta*, *Hoplocampa testudinea*, *Monomorium pharaonis*, *Solenopsis geminata*, *Solenopsis invicta*, *Solenopsis richteri*, *Solenopsis xiloni*, *Pogonomyrmex barbatus*, *Pogonomyrmex californicus*, *Dasymutilla occidentalis*, *Bombus* spp. *Vespula squamosa*,
25 *Paravespula vulgaris*, *Paravespula pennsylvanica*, *Paravespula germanica*, *Dolichovespula maculata*, *Vespa crabro*, *Polistes rubiginosa*, *Camponotus floridanus*, *Lasius niger* e *Linepithema humile*,
 - cigarras, gafanhotos, gafanhoto peregrino (Orthoptera), e.g. *Acheta domestica*, *Grillotalpa grillotalpa*, *Locusta migratoria*, *Melanoplus*

bivittatus, *Melanoplus femurrubrum*, *Melanoplus mexicanus*, *Melanoplus sanguinipes*, *Melanoplus spretus*, *Nomadacris septenfasciata*, *Schistocerca americana*, *Schistocerca gregaria*, *Dociostaurus maroccanus*, *Tachicinaes asynamorus*, *Oedaleus senegalensis*, *Zonozerus variegatus*, *Hieroglyphus daganensis*, *Kraussaria angulifera*, *Caliptamus italicus*, *Chortoicetes terminifera*, e *Locustana pardalina*,

- pulgas (Sifonaptera), e.g. *Ctenocephalides felis*, *Ctenocephalides canis*, *Xenopsilla cheopis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, e *Nosopsillus fasciatus*,

10 • peixe prateado, firebrat (*Thysanura*), e.g. *Lepisma saccharine* e *Thermobia domestica*,

- piolhos (*Phthiraptera*), e.g. *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Pthirus pubis*, *Haematopinus eurysternus*, *Haematopinus suis*, *Linognathus vituli*, *Bovicola Bovis*, *Menopon galinae*, *Menacanthus stramineus* e *Solenopotes capillatus*.

15 Por exemplo, formulação de acordo com a invenção compreendendo pelo menos um inseticida pode ser usada para a proteção de materiais orgânicos não-vivos, incluindo mas não limitados a artigos domésticos tais como gorduras, óleos, mono-, oligo- ou poliorganossacarídeos, proteínas, ou frutas frescas ou em decomposição; 20 materiais contendo celulose e.g. materiais de madeira tais como casas, árvores, cercas de tábuas, ou leitos e também papel; e também materiais de construção, mobílias, couros, fibras sintéticas, de planta e animais, artigos de vinil, cabos e fios elétricos, bem como espumas de estireno.

25 Ademais, a formulação de acordo com a invenção compreendendo pelo menos um inseticida pode ser usado para a proteção de materiais orgânicos não-vivos contra pestes de não-colheita selecionadas da classe Diplopoda e das ordens Isoptera, Diptera, Blattaria (*Blattodea*), Dermaptera, Hemiptera, Hymenoptera, Orthoptera, e Thysanura.

A presente invenção também se refere a um método para a proteção de materiais orgânicos não-vivos contra pestes de não-colheita com mencionadas acima compreendendo contatar as pestes ou sua fonte de alimento, hábitat, áreas de procriação, seu locus ou os próprios materiais orgânicos não-vivos com uma quantidade pesticidamente eficaz da formulação de acordo com a invenção.

Ademais, a formulação de acordo com a invenção compreendendo pelo menos um inseticida pode ser usada para proteger materiais orgânicos não-vivos contendo celulose, e.g. para proteger materiais orgânicos não-vivos contendo celulose contra pestes de não-colheita das ordens Isoptera, Diptera, Blattaria (Blattodea), Hymenoptera, e Orthoptera, mais preferivelmente da ordem Isoptera.

A presente invenção também proporciona um método para proteger materiais orgânicos não-vivos contendo celulose contra pestes de não-colheita, preferivelmente das ordens Isoptera, Diptera, Blattaria (Blattodea), Hymenoptera, e Orthoptera, mais preferivelmente da ordem Isoptera, compreendendo contatar as pestes ou sua fonte de alimento, hábitat, áreas de procriação, seu locus ou os próprios materiais orgânicos não-vivos contendo celulose com a formulação de acordo com a invenção compreendendo pelo menos um inseticida.

Ademais, a formulação de acordo com a invenção compreendendo pelo menos um inseticida pode ser usada para proteger mono-oligo- ou polissacarídeos e proteínas.

Ademais, a formulação de acordo com a invenção compreendendo pelo menos um inseticida pode ser usada para proteção de mono-oligo- ou polissacarídeos e proteínas contra pestes de não-colheita selecionadas das ordens Dermaptera, Diplopoda, Isoptera, Diptera, Blattaria (Blattodea), Hymenoptera, Orthoptera e Tysanura, mais preferivelmente das ordens Isoptera, Diptera, Blattaria (Blattodea), e Hymenoptra.

Ademais, a formulação de acordo com a invenção compreendendo pelo menos um inseticida pode ser usada para proteção de animais contra peste de não-colheita da classe Chilopoda, e de outros Araneida, Hemiptera, Diptera, Phthiraptera, Sifonaptera, Parasitiformes e Acaridida pelo tratamento das pestes em corpos de água e/ ou em e ao redor de prédios, incluindo mas não se limitando a paredes, solo, pilhas de estrume, gramínea turfa, pastos, tubulações de esgoto e materiais usados na construção de prédios e também colchões e cama, com a formulação de acordo com a presente invenção.

10 Animais incluem animais de sangue quente, incluindo humanos e peixe. Assim, formulação de acordo com a invenção compreendendo pelo menos um inseticida pode ser usada para proteção de animais de sangue quente tal como gado bovino, ovelhas, suínos, camelídeos, cervos, cavalos, aves domésticas, coelhos, cabras, cães e gatos.

15 Ademais, a formulação de acordo com a invenção compreendendo pelo menos um inseticida pode ser usada para proteger materiais de madeira tal como árvores, cercas de tábuas, leitos, etc. e construções tais como casas, anexos domésticos, instalações, mas também materiais de construção, mobília, couros, fibras, artigos de vinil, cabos e fios elétricos etc. contra formigas e/ou termites, e para controlar formigas e termites para que não danifiquem colheitas ou ser humano (e.g. quando as pestes invadem casas e instalações públicas). A formulação de acordo com a invenção compreendendo pelo menos um inseticida pode ser aplicada não apenas na superfície de solo circundante ou no solo sob o piso com o objetivo de proteger materiais de madeira mas também pode ser aplicada em artigos acumulados tais como superfícies de concreto sob pinto, postos de alcova, feijões, laminados, móveis, etc., artigos de madeira tais como tábuas compactadas, meia-placas, etc. e artigos de vinil tal como fios elétricos revestidos, folhas de vinil, material isolante térmico tal como espumas de

20

25

estireno, etc. No caso de aplicação contra formigas nocivas para colheitas e seres humanos, a formulação da presente invenção para controle de formigas é diretamente aplicada no ninho das formigas ou em sua vizinhança ou via contato com isca.

5 Ademais, a formulação de acordo com a invenção compreendendo pelo menos um inseticida pode ser aplicada preventivamente em lugares nos quais é esperada ocorrência das pestes.

10 Se a formulação de acordo com a presente invenção é intencionada para propósitos de tratamento de semente, a formulação também pode compreender pigmentos. Corantes ou pigmentos adequados para formulações de tratamento de semente são pigmento azul 15:4, pigmento azul 15:3, pigmento azul 15:2, pigmento azul 15:1, pigmento azul 80, pigmento amarelo 1, pigmento amarelo 13, pigmento vermelho 112, pigmento vermelho 48:2, pigmento vermelho 48:1, pigmento vermelho 57:1, pigmento vermelho 53:1, pigmento laranja 43, pigmento laranja 34, pigmento laranja 5, pigmento verde 36, pigmento verde 7, pigmento branco 6, pigmento marrom 25, violeta básico 10, violeta básico 49, vermelho ácido 51, vermelho ácido 52, vermelho ácido 14, azul ácido 9, amarelo ácido 23, vermelho básico 10, vermelho básico 108.

20 A invenção adicionalmente compreende sementes tratadas com a formulação de acordo com a presente invenção.

25 Sementes adequadas são por exemplo sementes de várias colheitas, espécies frutíferas, hortaliças, especiarias e semente de planta ornamental, por exemplo milho (doce e campo), trigo duro, feijão-soja, trigo, cevada, aveia, centeio, triticale, bananas, arroz, algodoeiro, girassol, batateiras, pasto, alfafa, gramíneas, turfa, sorgo, colza, Brassica spp., beterraba, berinjela, tomateiro, alface, alface redonda, pimenta, pepineiro, abóbora, melão, feijão, feijões secos, ervilhas, alho-poró, alho, cebola, repolho, cenoura, tubérculo tal como cana-de-açúcar, tabaco, café, turfa e

forragem, crucífera, cucúrbitas, videiras, pimenta, beterraba de forragem, colza de semente oleosa, tamareira, planta não-me-toque, petúnia e gerânio.

Os seguintes exemplos são intencionados para adicionalmente ilustrarem a presente invenção.

5

I Analítica:

Tamanhos de partícula foram determinados por espalhamento de luz dinâmica com um “Nicom by Particle Sizing System PSS, Model 370 a 25°C.

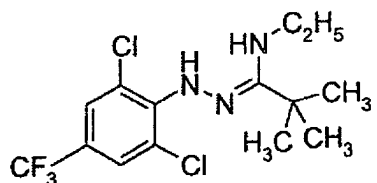
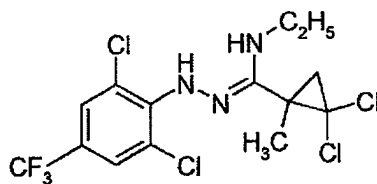
II.Preparação de formulações da invenção:

10

1.Em Tabela 1, as seguintes abreviações são usadas:

amidrazona II:

amidrazona I:



MN é peso molecular numérico médio

15 copolímero em bloco P(1): EO/PO tricopolímero em bloco, MN 6000, razão EP/PO de 60:40, copolímero em bloco P(2): EO/PO tricopolímero em bloco, MN 4290, razão EP/PO de 30:70, Valor de HLB 9.

copolímero em bloco P(3): EO/PO tricopolímero em bloco, MN 7500, razão EP/PO de 60:40, copolímero em bloco P(4): EO/PO tricopolímero em bloco, MN 4200, razão EP/PO de 40:60, Valor de HLB 12-18.

20

Procedimento geral A:

O ingrediente ativo e opcionalmente outros aditivos são agitados na mistura de solventes SM na temperatura ambiente até dissolução

completa. A solução assim obtida é misturada com tensoativo S até ser obtida uma mistura homogênea.

Procedimento geral B:

5 O ingrediente ativo e opcionalmente outros aditivos são agitados na mistura de solventes SM na temperatura ambiente até dissolução completa.

As composições mostradas em tabela 1 foram preparadas pelo procedimento geral A. Em tabela 1 as quantidades dos ingredientes são dadas em % em peso.

10 Sob diluição com água (100 partes por 1 parte de composição) as composições da tabela 1 formam composições límpidas azuladas, nas quais as partículas de ingrediente ativo possuem um diâmetro médio abaixo de 100 nm (conforme determinado por espalhamento de luz quase elástica). A composição diluída permanece estável por pelo menos 24 h. Uma composição
15 diluída é estimada como estável no período de tempo se o tamanho de partícula permanece abaixo de 100 nm dentro do citado período de tempo.

Tabela 1: Exemplos comparativos C-1 a C-6 e exemplo da invenção 1

| | C-1 | C-2 | C-3 | 1 | 2 | C-4 | C-4 | C-5 |
|---|-------|------|------|------|------|------|------|--------------------|
| amidrazona I | 10,7 | 10,7 | 10,4 | 11,0 | -- | -- | -- | - |
| amidrazonaII | - | -- | -- | -- | 11,0 | 10,7 | 10,7 | 10,4 |
| copolímero em bloco P(1) | 8,0 | -- | -- | -- | - | 8,0 | -- | -- |
| copolímero em bloco P(2) | 11,5 | 10,2 | 8,0 | -- | - | 11,5 | 10,2 | 8,0 |
| copolímero em bloco P(3) | 0,8 | 0,7 | 32,0 | 20 | 20 | 0,8 | 0,7 | 32,0 |
| copolímero em bloco P(4) | -- | 7,1 | -- | -- | - | -- | -- | -- |
| γ -butirolactona | 69,0 | 71,3 | -- | | | -- | 71,0 | -- |
| propileno-glicol | -- | -- | -- | 15 | 15 | -- | - | -- |
| carbonato de propileno | -- | -- | 49,6 | -- | -- | 59,7 | -- | 49,6 |
| Tamanho de partícula inicial ¹⁾ [nm] | 70,8 | 49,4 | 26,0 | 23,3 | n.d. | 67,9 | 59,7 | 40,1 |
| Tamanho de partícula 24h ²⁾ [nm] | 103,0 | 72,2 | 35,1 | 28,7 | n.d. | 73,8 | 59,7 | 25,9 |
| Recuperação [%] ³⁾ | 99,2 | 98,1 | 97,3 | 100 | n.d. | 99,4 | 99,1 | 95,4 ⁴⁾ |

1) Tamanho de partícula medido diretamente após diluição.

2) Tamanho de partícula medido 24 h após diluição.

3) Recuperação após armazenagem de 3 meses a 50°C da formulação não diluída

5 4) Recuperação após armazenagem de 2 semanas a 54°C da formulação não diluída

5) n.d.: não determinado

III.Determinação do potencial da formulação para causar irritação de olho (categorias I a III)

10 O potencial da formulação para causar irritação de olho foi determinado de acordo com o método descrito por N.P. Luepke: Hen's Egg Chorio Allantoic Membrane Test for Irritation Potential, Fd. Chem. Toxic. 23 (1985), pp 287-291, (HET-CAM Test) which was modified de acordo com o método de H. Spielmann (H. Spielmann: Methods in Molecular Biology 43 (1995) pp. 199-204, e H. Spielmann et al. ATLA 24 (1996), pp. 741-858.

15 No teste HET-CAM a membrana corioalantóide é tratada com uma diluição aquosa da formulação de teste em concentrações diferentes. A membrana corioalantóide é então observada por 5 minutos com relação à hemorragia, coagulação, e lise vascular. Dependendo da concentração máxima na qual sintomas não são observados, o tempo de ocorrência e a
20 gravidade dos sintomas a substância de teste é categorizada como segue:

Cat 0: fortemente irritante

Cat I: irritante

Cat II: moderadamente irritante

Cat III: sem sintomas em uma concentração de 10% ou maior.

25 Tabela 2: Potencial de causar irritação de olho

| | | | | | | | |
|-------------------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|
| | C-1 | C-2 | C-3 | 1 | C-4 | C-4 | C-5 |
| Irritação de olho | cat I | cat I | cat I | cat III | cat I | cat I | cat I |

REIVINDICAÇÕES

- 5 1. Uso de uma mistura de solventes SM, caracterizado pelo fato de ser para preparar uma formulação concentrada líquida diluível com água de compostos orgânicos pesticidas C possuindo uma solubilidade em água de não maior do que 5 g/L a 25°C/101,3 kPa, a mistura de solventes compreendendo
- i) pelo menos um C₂-C₄-alquilenoglicol e
 - ii) pelo menos um carbonato de C₂-C₄-alquilenoglicol
- 10 na qual os componentes i) e ii) totalizam pelo menos 90% da mistura de solventes.
2. Uso de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o C₂-C₄-alquilenoglicol é propanodiol e onde o carbonato de C₂-C₄-alquilenoglicol é carbonato de propileno.
- 15 3. Uso de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a razão em peso de C₂-C₄-alquilenoglicol para carbonato de C₂-C₄-alquilenoglicol é de 10:1 a 1:10.
- 20 4. Formulação concentrada líquida diluível com água de um composto orgânico pesticida C possuindo uma solubilidade em água de não maior do que 5 g/l a 25°C/101,3 kPa, caracterizada pelo fato de compreender
- a) pelo menos um composto orgânico pesticida C possuindo uma solubilidade em água de não maior do que 5 g/L a 25°C/101,3 kPa,
 - b) uma mistura de solventes SM como definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 3, ou uma mistura da mesma com água, desde que a razão em peso de água para mistura de solventes SM não ultrapasse 1:2,
- 25 c) pelo menos um tensoativo S
- na qual os componentes a), b) e c) totalizam pelo menos 90% de formulação.
5. Formulação de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de que o tensoativo compreende pelo menos um tensoativo não-

iônico.

6. Formulação de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que o tensoativo não-iônico totaliza pelo menos 90% em peso, baseado na quantidade de tensoativo.

5 7. Formulação de acordo com a reivindicação 5 ou 6, caracterizada pelo fato de que o tensoativo não-iônico S é selecionado de alcanóis etoxilados, sorbitano-ésteres de ácidos graxos, sorbitano-ésteres de ácidos graxos etoxilados, alquil-glicosídeos, alquil-poliglicosídeos, alquil-glicosídeos etoxilados, aminas graxas etoxiladas, ácidos graxos etoxilados, 10 ésteres etoxilados de ácidos graxos com glicerina e copolímero em bloco não-iônicos P compreendendo pelo menos um grupo poli(óxido de etileno) PEO e pelo menos um grupo poliéter PAO consistindo de unidades repetidas derivadas de óxidos de C₃-C₁₀-alquilenos e/ou óxido de estireno.

8. Formulação de acordo com qualquer uma das reivindicações 15 5 a 7, caracterizada pelo fato de que o tensoativo S compreende pelo menos copolímero em bloco não-iônico P, compreendendo pelo menos um grupo poli(óxido de etileno) PEO e pelo menos um grupo poliéter PAO consistindo de unidades repetidas derivado de óxidos de C₃-C₁₀-alquilenos e/ou óxido de estireno.

20 9. Formulação de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que o copolímero em bloco não-iônico P possui um peso molecular numérico médio MN variando de 1.000 a 100.000 Dalton.

10. Formulação de acordo com qualquer uma das 25 reivindicações 8 ou 9, caracterizada pelo fato de que a razão em peso de grupos PEO para grupos PAO no copolímero em bloco não-iônico varia de 1:10 a 10:1.

11. Formulação de acordo com qualquer uma das reivindicações 4 a 10, caracterizada pelo fato de conter o pelo menos um composto orgânico pesticida C em uma quantidade de 5 a 50% em peso,

baseado no peso total da composição.

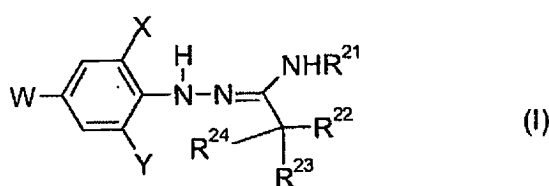
12. Formulação de acordo com qualquer uma das reivindicações 4 a 11, caracterizada pelo fato de conter o tensoativo não-iônico S em uma quantidade de 10 a 80% em peso, baseado no peso total da composição.

13. Formulação de acordo com qualquer uma das reivindicações 4 a 12, caracterizada pelo fato de conter a mistura de solventes orgânicos SM em uma quantidade de 10 a 85% em peso, baseado no peso total da composição.

14. Formulação de acordo com qualquer uma das reivindicações 4 a 13, caracterizada pelo fato de que a razão em peso de tensoativo S para composto orgânico pesticida C é de 0,6:1 a 10:1

15. Formulação de acordo com qualquer uma das reivindicações 4 a 14, caracterizada pelo fato de que o composto pesticida C compreende pelo menos um composto inseticida.

16. Formulação de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que o composto inseticida C é selecionado de compostos de fórmula I



na qual

20 W é halogênio ou C₁-C₂-halo-alquila;

X e Y são cada um independentemente halogênio;

R²¹ C₁-C₆-alquila, C₂-C₆-alquenila, C₂-C₆-alquinila, C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₄-alquil ou C₃-C₆-ciclo-alquila cada uma das quais pode estar substituída com 1, 2, 3, 4 ou 5 átomos de halogênio;

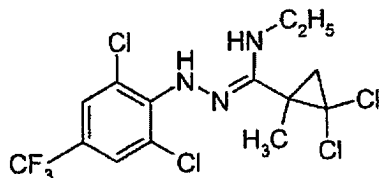
25 R²² e R²³ são C₁-C₆-alquila ou podem juntos com o átomo de carbono, no qual estão ligados, formar C₃-C₆-ciclo-alquila que pode estar não

substituída ou substituída com 1 a 3 átomos de halogênio;

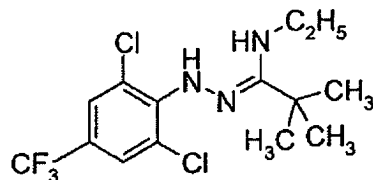
R^{24} é hidrogênio ou C_1 - C_6 -alquila,

incluindo os enantiômeros e sais dos mesmos.

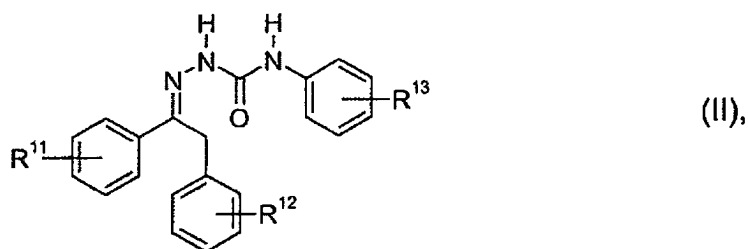
17. Formulação de acordo com a reivindicação 16,
5 caracterizado pelo fato de que o composto inseticida C é de seguinte fórmula:



18. Formulação de acordo com a reivindicação 16,
caracterizada pelo fato de que o composto inseticida C é de seguinte fórmula:



19. Formulação de acordo com a reivindicação 15,
caracterizada pelo fato de que o composto inseticida C é selecionado de
10 compostos de fórmula II



na qual R^{11} e R^{12} são cada um independentemente hidrogênio, halogênio, CN, C_1 - C_4 alquila, C_1 - C_4 alcoxila, C_1 - C_4 halo-alquila ou C_1 - C_4 halo-alcoxila e R^{13} é C_1 - C_4 alcoxila, C_1 - C_4 halo-alquila ou C_1 - C_4 halo-alcoxila.

15 20. Uso de uma formulação como definida em qualquer uma das reivindicações 4 a 19, caracterizado pelo fato de ser para proteção de planta.

21. Método para combater organismos que são nocivos para

plantas, caracterizado pelo fato de compreender contatar os citados organismos nocivos, seu habitat, área de procriação, fonte de alimento, planta, semente, solo, área, material ou ambiente no qual os organismos nocivos estão crescendo ou podem crescer, ou os materiais, plantas, sementes, solos, superfícies ou espaços a serem protegidos do ataque ou da infestação por organismos nocivos com uma quantidade eficaz de uma preparação aquosa que é obtida por diluição da formulação como definido em qualquer uma das reivindicações 4 a 19 com água.

22. Método para proteger colheitas do ataque ou da infestação por organismos nocivos, caracterizado pelo fato de compreender contatar uma colheita com uma quantidade eficaz de uma preparação aquosa que é obtida pela diluição de uma formulação como definida em qualquer uma das reivindicações 4 a 19 com água.

23. Método para proteger sementes do ataque ou da infestação por organismos nocivos, caracterizado pelo fato de compreender a semente com uma quantidade eficaz de uma preparação aquosa que é obtida pela diluição de uma formulação como definida em qualquer uma das reivindicações 4 a 19 com água.

RESUMO

“FORMULAÇÃO CONCENTRADA LÍQUIDA DILUÍVEL COM ÁGUA DE UM COMPOSTO ORGÂNICO PESTICIDA, USO DE UMA FORMULAÇÃO, E, MÉTODOS PARA COMBATER ORGANISMOS QUE SÃO NOCIVOS PARA PLANTAS, PARA PROTEGER COLHEITAS DO ATAQUE OU DA INFESTAÇÃO POR ORGANISMOS NOCIVOS, E PARA PROTEGER SEMENTES DO ATAQUE OU DA INFESTAÇÃO POR ORGANISMOS NOCIVOS”

A presente invenção refere-se a uma mistura de solventes SM para preparar formulação concentrada líquida diluível com água de compostos pesticidas orgânicos fracamente solúveis C possuindo uma solubilidade em água de não maior do que 5 g/L a 25°C/101,3 kPa. A presente invenção também se refere à formulação concentrada líquida diluível com água, que compreende a citada mistura de solventes SM e pelo menos um tensoativo não-iônico.

A requerente apresenta novas vias das reivindicações para conformar o pedido com o Relatório Preliminar Internacional sobre Patenteabilidade.

REIVINDICAÇÕES

1. Formulação concentrada líquida diluível com água de um composto orgânico pesticida C possuindo uma solubilidade em água de não maior do que 5 g/l a 25°C/101,3 kPa, caracterizada pelo fato de compreender

5 a) pelo menos um composto orgânico pesticida C possuindo uma solubilidade em água de não maior do que 5 g/L a 25°C/101,3 kPa,

b) uma mistura de solventes SM que compreende

i) pelo menos um C₂-C₄-alquilenoglicol e

ii) pelo menos um carbonato de C₂-C₄-alquilenoglicol

10 na qual os componentes i) e ii) totalizam pelo menos 90% da mistura de solventes,

ou uma mistura da mesma com água, desde que a razão em peso de água para mistura de solventes SM não ultrapasse 1:2,

15 c) pelo menos um tensoativo S, que compreende pelo menos copolímero em bloco não-iônico P, compreendendo pelo menos um grupo poli(óxido de etileno) PEO e pelo menos um grupo poliéter PAO consistindo de unidades repetidas derivado de óxidos de C₃-C₁₀-alquilenoglicol e/ou óxido de estireno;

20 na qual os componentes a), b) e c) totalizam pelo menos 90% de formulação.

2. Formulação de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o C₂-C₄-alquilenoglicol é propanodiol e onde o carbonato de C₂-C₄-alquilenoglicol é carbonato de propileno.

25 3. Formulação de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a razão em peso de C₂-C₄-alquilenoglicol para carbonato de C₂-C₄-alquilenoglicol é de 10:1 a 1:10.

4. Formulação de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o copolímero em bloco não-iônico totaliza pelo menos 90% em peso, baseado na quantidade de tensoativo.

5. Formulação de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o copolímero em bloco não-iônico P possui um peso molecular numérico médio MN variando de 1.000 a 100.000 Dalton.

6. Formulação de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizada pelo fato de que a razão em peso de grupos PEO para grupos PAO no copolímero em bloco não-iônico varia de 1:10 a 10:1.

7. Formulação de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizada pelo fato de conter o pelo menos um composto orgânico pesticida C em uma quantidade de 5 a 50% em peso, baseado no peso total da composição.

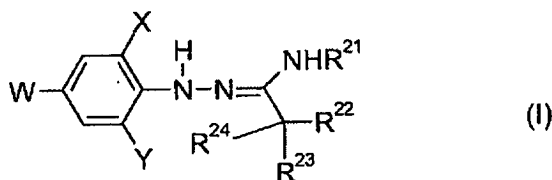
8. Formulação de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizada pelo fato de conter o tensoativo não-iônico S em uma quantidade de 10 a 80% em peso, baseado no peso total da composição.

9. Formulação de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizada pelo fato de conter a mistura de solventes orgânicos SM em uma quantidade de 10 a 85% em peso, baseado no peso total da composição.

10. Formulação de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizada pelo fato de que a razão em peso de tensoativo S para composto orgânico pesticida C é de 0,6:1 a 10:1

11. Formulação de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizada pelo fato de que o composto pesticida C compreende pelo menos um composto inseticida.

12. Formulação de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que o composto inseticida C é selecionado de compostos de fórmula I



na qual

W é halogênio ou C₁-C₂-halo-alquila;

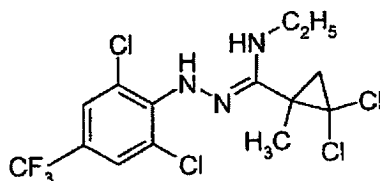
X e Y são cada um independentemente halogênio;

5 R²¹ C₁-C₆-alquila, C₂-C₆-alquenila, C₂-C₆-alquinila, C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₄-alquil ou C₃-C₆-ciclo-alquila cada uma das quais pode estar substituída com 1, 2, 3, 4 ou 5 átomos de halogênio;

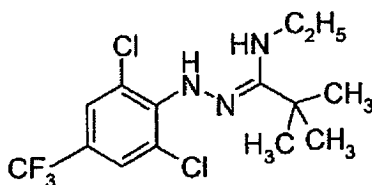
R²² e R²³ são C₁-C₆-alquila ou podem juntos com o átomo de carbono, no qual estão ligados, formar C₃-C₆-ciclo-alquila que pode estar não substituída ou substituída com 1 a 3 átomos de halogênio;

10 R²⁴ é hidrogênio ou C₁-C₆-alquila, incluindo os enantiômeros e sais dos mesmos.

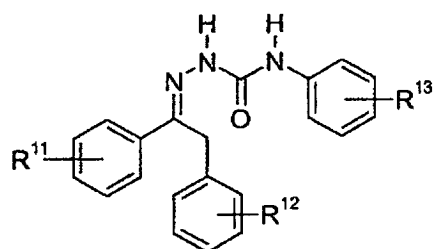
13. Formulação de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que o composto inseticida C é de seguinte fórmula:



15 14. Formulação de acordo com a reivindicação 12, caracterizada pelo fato de que o composto inseticida C é de seguinte fórmula:



15 15. Formulação de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que o composto inseticida C é selecionado de compostos de fórmula II



(II),

na qual R¹¹ e R¹² são cada um independentemente hidrogênio, halogênio, CN, C₁-C₄ alquila, C₁-C₄ alcoxila, C₁-C₄ halo-alquila ou C₁-C₄ halo-alcoxila e R¹³ é C₁-C₄ alcoxila, C₁-C₄ halo-alquila ou C₁-C₄ halo-alcoxila.

5 16. Uso de uma formulação como definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 15, caracterizado pelo fato de ser para proteção de planta.

10 17. Método para combater organismos que são nocivos para plantas, caracterizado pelo fato de compreender contatar os citados organismos nocivos, seu habitat, área de procriação, fonte de alimento, planta, semente, solo, área, material ou ambiente no qual os organismos nocivos estão crescendo ou podem crescer, ou os materiais, plantas, sementes, solos, superfícies ou espaços a serem protegidos do ataque ou da infestação por organismos nocivos com uma quantidade eficaz de uma preparação aquosa que é obtida por diluição da formulação como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 15 com água.

15 18. Método para proteger colheitas do ataque ou da infestação por organismos nocivos, caracterizado pelo fato de compreender contatar uma colheita com uma quantidade eficaz de uma preparação aquosa que é obtida pela diluição de uma formulação como definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 15 com água.

20 19. Método para proteger sementes do ataque ou da infestação por organismos nocivos, caracterizado pelo fato de compreender a semente com uma quantidade eficaz de uma preparação aquosa que é obtida pela diluição de uma formulação como definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 15 com água.

25