

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2009.02.18	(73) Titular(es): AGRIPHAR	
(30) Prioridade(s): 2008.02.18 BE 200800092	RUE DE RENORY 26/1 4102 SERAING	BE
(43) Data de publicação do pedido: 2010.12.15	(OUGRÉE)	
(45) Data e BPI da concessão: 2014.04.02 100/2014	(72) Inventor(es): ALAN PIROTTE	BE
	(74) Mandatário: ALBERTO HERMÍNIO MANIQUE CANELAS RUA VÍCTOR CORDON, 14 1249-103 LISBOA	PT

(54) Epígrafe: **COMPOSIÇÃO CONCENTRADA DE CIPERMETRINA**

(57) Resumo:
COMPOSIÇÃO INSECTICIDA/PESTICIDA LÍQUIDA QUE COMPREENDE DESDE 425 ATÉ 750 G/L DE UM COMPOSTO DE PIRETRÓIDE OU PIRETRINA, UM OU MAIS SOLVENTES ADEQUADOS E TAMBÉM UM TENSIOACTIVO.

RESUMO

"COMPOSIÇÃO CONCENTRADA DE CIPERMETRINA"

Composição insecticida/pesticida líquida que compreende desde 425 até 750 g/L de um composto de piretróide ou piretrina, um ou mais solventes adequados e também um tensioactivo.

DESCRIÇÃO

"COMPOSIÇÃO CONCENTRADA DE CIPERMETRINA"

A presente invenção relaciona-se com uma composição insecticida ou pesticida líquida que compreende um composto piretrinóide escolhido entre a alfa-cipermetrina, a beta-cipermetrina, a cipermetrina, a zeta-cipermetrina, e suas misturas em concentração elevada num solvente apropriado escolhido de um grupo constituído dum biodiesel ou dum glicol, dum éter de um glicol, dum óleo vegetal ou dum solvente de nafta aromática em C7 até C20 e suas misturas.

Estas composições líquidas são geralmente conhecidas como sendo composições líquidas concentradas para diluir tais como um concentrado emulsionável ou um concentrado solúvel.

Estes concentrados apresentam a vantagem de permitir uma colocação em suspensão fácil bem como uma boa junção em suspensão e uma boa penetração do produto nos vegetais ou através da cutícula do insecto alvo. Eles apresentam uma eficiência superior e não produzem poeira sendo por isso fáceis de diluir.

As formulações de compostos piretrinóides são geralmente conhecidas numa concentração entre 25 e 250 g/L

sob a forma de um concentrado emulsionável. Neste tipo de concentrado, a substância activa é solubilizada se esta à partida for sólida ou diluída se à partida for líquida, num solvente geralmente insolúvel em água.

Esta solução compreende a substância activa num solvente adequado, geralmente orgânico, é auxiliada pela ajuda de um ou vários tensioactivos para permitir uma emulsão em água aquando da sua utilização final pelo agricultor que, para poder pulverizar sobre o seu campo, deve diluí-la em água.

É um objectivo da invenção pôr a funcionar uma formulação que tem um custo por hectare para o agricultor que é inferior ao de uma formulação de composto piretrinóide ou de piretro de 25 até 250 g/L que apresenta uma eficiência biológica pelo menos equivalente, bem como uma classificação toxicológica inferior ou igual à da formulação de 25 até 250 g/L de composto piretrinóide ou piretro.

Assim, de acordo com a invenção é apresentada uma composição insecticida compreendendo de 425 até 750 g/L de um composto piretrinóide escolhido entre a alfa-cipermetrina, a beta-cipermetrina, a cipermetrina, a zeta-cipermetrina, e suas misturas (*Anexo III*), um ou vários solventes apropriados escolhidos de um grupo constituído dum biodiesel ou dum glicol, de um éter de glicol, de um óleo vegetal ou de um solvente aromático de nafta em C7 até C20 e sua mistura e pelo menos um tensioactivo.

Existem no mercado algumas formulações de concentrados emulsionáveis que têm uma concentração igual ou inferior a 400 g/L de cipermetrina. Todavia não foi comercializada nenhuma concentração superior a 400 g/L. Ver por exemplo "Crop Protection Formulation Emulsifiable Concentrates - Clariant".

A composição de acordo com a invenção compreendendo de 425 até 750 g/L de um composto piretrinóide escolhido entre a alfa-cipermetrina, a beta-cipermetrina, a cipermetrina, a zeta-cipermetrina, e suas misturas (Anexo III), quando é aplicada por hectare, apresenta uma eficiência do composto piretrinóide igual ou superior em relação à de uma composição do composto piretrinóide entre 25 e 250 g/L em concentrado emulsionável, quando as mesmas concentrações de substância activa por hectare são aplicadas no campo.

Verificou-se assim, de modo muito surpreendente que utilizando um solvente apropriado idêntico ao solvente geralmente utilizado para as formulações do composto piretrinóide de 25 até 250 g/L mas reduzindo para oito a quantidade de tensioactivo utilizado assim como de solvente aplicado por hectare, a eficiência era igual ou superior.

Por outro lado, dado que a concentração do concentrado emulsionável de acordo com a invenção é mais elevada, na utilização final, quer dizer, por exemplo em g/ha, o volume aplicado de concentrado emulsionável será

pelo menos 5 vezes menos relativamente à de uma composição de composto piretrinóide de 100 g/L. Portanto, os vegetais que ocupam o terreno sobre o qual a composição do concentrado emulsionável de acordo com a invenção é aplicada, recebem por uma quantidade de composto piretrinóide idêntica, 5 vezes menos de gotículas emulsionadas. Portanto, visto que o composto piretrinóide é um insecticida/pesticida de contacto e porque as plantas ou vegetais estão cobertas de 5 vezes menos de gotículas emulsionadas, a probabilidade que um insecto encontre no seu caminho uma gotícula e entre em contacto com o composto piretrinóide é menos elevada que na utilização de uma composição de concentrado emulsionável de acordo com a invenção, o que não deixava prever uma eficiência superior.

Ao considerar que as gotículas compostas de solvente apropriado e de composto piretrinóide da composição de acordo com a invenção e da composição do composto piretrinóide a 100g/L conhecida, apresentam o mesmo tamanho, estarão presentes então cinco vezes menos gotículas para a composição do composto piretrinóide de acordo com a invenção para uma mesma superfície e portanto haverá uma probabilidade inferior de contacto entre o insecto e a cipermetrina.

Contudo, a eficiência revelou-se melhor bem como o impacto ecológico da formulação sendo dado que existe um factor 8 de redução do aditivo libertado para o ambiente que compreende o solvente bem como o tensioactivo e o custo do tratamento por hectare diminuído.

Numa forma de realização especialmente preferida, o referido composto piretrinóide está presente numa quantidade compreendida no intervalo que vai de 450 até 600 g/L, mais especialmente de 480 até 550 g/L, e é de preferência cerca de 500 g/L.

Além disso, na composição de acordo com a invenção, o referido tensioactivo é escolhido de um grupo que consiste em tensioativos iónicos e tensioactivos não iónicos, tais como os alcoxilatos de alquilfenol (por exemplo Berol 02), os alcoxilatos de álcool (por exemplo, o Tensiofix 96DB10, o tensioativo B9718, o Tergitol XD), dos éteres de fosfato (Rhodafac MB), dos alquilpoli-glucosidos (Glucapon 650), dos ésteres de sacarose (SisternaSP), dos metoxipoli-etilenoglicóis (Carbowax MPEG), dos alcoxilatos de tristirilfenol (soprophor BSU), dos alcoxilatos de óleo de rícino (Alkamuls BR), dos sulfosuccinatos (Eurowett PG), dos sais de sulfonatos de alquilbenzeno (Tensiofix KL70) e análogos.

Preferencialmente, o tensioactivo está presente numa quantidade que vai de 40 g/L até 200 g/L, preferencialmente de 60 até 150 g/L, e de modo mais preferencialmente de 80 até 130 g/L.

O referido solvente é preferencialmente um solvente nafta aromática em C7 até C20 ou em C8 até C13 e de modo mais preferencialmente em C8 até C11, o qual têm finalmente um impacto toxicológico reduzido.

Entre outros, o referido solvente está presente na composição de acordo com a invenção numa quantidade que vai de 200 g/L até 600 g/L, preferencialmente de 250 até 550 g/L e de modo mais preferencialmente de cerca de 450 g/L o que levará a uma dose por hectare, que é uma quantidade reduzida em relação às composições no entanto menos concentradas em substância activa do estado da técnica.

Numa forma de realização especial de acordo com a invenção, a composição compreende ainda um ácido numa quantidade que vai de 0,05 g/L até 3 g/L e é em especial o ácido acético numa concentração de cerca de 0,1 g/L que permite estabilizar o composto piretrinóide de acordo com a invenção.

Outras formas de realização da composição de acordo com a invenção estão indicadas nas reivindicações anexas.

A invenção tem também por objecto um procedimento de fabrico dum concentrado do composto piretrinóide que tem uma concentração de 425 g/L até 750 g/L compreendendo:

- uma adição dum solvente, em especial dum solvente nafta aromática em C7 até C20, mais especialmente em C8 até C13 e de modo mais preferencialmente em C8 até C11, numa cuba de aço inoxidável com uma capacidade de 500 até 40 000 litros e que compreende um sistema de agitação.

- uma adição de um ou vários tensioactivos por vezes previamente aquecidos antes da sua introdução na cuba de formulação,
- uma adição de ácido acético a 0,1 g/L à cuba de formulação final,
- uma agitação dos compostos acima referidos,
- uma adição de cipermetrina previamente aquecida entre 35 e 70°C na cuba de formulação, e
- ajustamento do volume ao volume final com ajuda de um solvente nafta aromática a uma temperatura de 20°C.

Vantajosamente, o procedimento de acordo com a invenção compreende uma mistura adicional durante cerca de 20 minutos e/ou uma filtração sobre um filtro com uma porosidade de 150 micrómetros, bem como um acondicionamento.

Outras formas de realização do procedimento de acordo com a invenção estão indicadas nas reivindicações anexas.

Exemplo comparativo 1

Para produzir uma formulação que tem um custo por hectare vantajoso relativamente a uma formulação que compreende a cipermetrina a 100 g/L e que apresenta uma eficiência biológica superior ou pelo menos igual à desta mesma formulação a 100 g/L bem como apresentando uma classificação toxicológica inferior ou igual à uma

formulação de cipermetrina a 100 g/L, imaginou-se conservar a concentração de 100 g/L de substância activa, na ocorrência neste caso da cipermetrina e de substituir uma quantidade máxima de solvente petrolífero por água e um solvente vegetal. Isto apresenta a vantagem de diminuir os custos de produção e por isso o custo final para o agricultor e de suprimir ou reduzir a quantidade de solvente nafta aromática em proveito de um solvente de origem vegetal e logo o impacto ambiental.

Para poder substituir uma grande parte do solvente pela água, quer dizer para misturar de modo estável uma fase orgânica com uma fase aquosa, a cipermetrina a 100 g/L foi formulada sob a forma de uma emulsão concentrada em água a que se chamou cipermetrina EW. Neste tipo de formulação, foi formada previamente a emulsão e o agricultor não tem mais do que diluir o produto emulsionado em água antes de o pulverizar. Tipicamente, este tipo de formulação substitui uma quantidade maior de solvente nafta aromática por biodiesel ($\pm 15\%$) e o restante pela água.

Preparou-se uma composição de cipermetrina a 100 g/L (cipermetrina EW) de seguinte modo: foram misturados 107 g/L de cipermetrina a 93% disponível a partir de Mitchell Cotts Chemicals (Reino Unido) com 150 g de biodiesel de marca radia 7961 disponível a partir de Atofina-Oleochemicals, Petrofina (Reino Unido) assim como 50 g de tensioactivo (Tensiofix DB08, proveniente da

sociedade Omnichem, Belgique). Juntou-se propilenoglicol à razão de 50 g, um antiespumante Rhodorsil 454 proveniente da sociedade Rhodia à proporção de 2 g assim como um biocida (benzisotiazolina-3-ona) à proporção de 0,25 g. Em seguida juntou-se água para levar ao volume final de 1 litro (480 g). A composição foi finamente emulsionada por um dispersor do tipo Rotor-stator (por exemplo Silverson).

A eficiência da emulsão concentrada na água para 100 g/L de cipermetrina foi ensaiada em relação à eficiência de uma composição de cipermetrina a 100 g/L num solvente nafta aromática em C9. Foram aplicadas as doses de 25, 20, 15 gramas por hectare.

Os resultados do ensaio de eficiência estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1

Composição	Dose em g/ha	Eficiência sobre o número de pulgões vivos	
		Dia 1	Dia 7
Cipermetrina a 100 g/L em concentrado emulsionável num solvente nafta aromática	25	72,42	98,04
	20	72,07	95,29
	15	68,20	96,23
Cipermetrina a 100 g/L em emulsão concentrada na água (EW)	25	72,43	94,89
	20	54,82	86,23
	15	51,20	88,62

Como se pode verificar, sobretudo para as doses de 15 e 20 g de cipermetrina por hectare, a eficiência para a cipermetrina a 100 g/L em emulsão concentrada na água (EW) é particularmente inferior.

Para todos os tratamentos e todas as datas de avaliação foi testada a homogeneidade da variância pela prova de Barlett. Dado que esta prova não indicou qualquer homogeneidade de variância, foram utilizados os valores transformados $\log(x+1)$ ou de $\sqrt{(\arcsin)}$ para a análise da variância. Se não era sempre obtida por esta transformação alguma homogeneidade da variância, nenhuma análise estatística foi realizada para esta data.

Os meios de tratamento de cada data de avaliação foram calculados e comparados utilizando o teste de Student Newman Keuls ($p=0,05$).

Nos casos de infestação inicial homogênea, calculou-se a eficiência de acordo com a fórmula

$$E = \frac{(\text{controle} - \text{trt})}{\text{controle}} 100 \text{ (Abbott)}$$

em que E representa a eficiência em %, controle representa a percentagem de infestação nas estacas de controle, trt representa a percentagem de infestação nas estacas tratadas.

Se a variabilidade inicial era considerável, todos os valores foram transformados segundo a fórmula de Henderson e Tilton (1955) para compensar a variabilidade entre as estacas:

$$E_H = \left[1 - \left(\frac{N_{Ta} * N_{Cb}}{N_{Tb} * N_{CA}} \right) \right] * 100$$

em que

E_H representa a eficiência segundo Henderson e Tilton

N_{CA} representa o número de não tratados à data da avaliação após a aplicação.

N_{Cb} representa o número de não tratados antes da aplicação

N_{Ta} representa o número de tratados à data da avaliação após a aplicação

N_{Tb} representa o número de tratados antes da aplicação.

Para compensar a variabilidade inicial, foi realizada uma análise estatística sobre os valores transformados.

Desde logo, a eficiência da cipermetrina sob a forma de uma emulsão concentrada (EW) na água faz dela um produto pouco concorrencial no mercado. Por conseguinte, foi decidido colocar em paralelo duas composições apresentando concentrações diferentes: uma composição de cipermetrina de 50 g/L em concentrado emulsionável e uma composição de cipermetrina de 500 g/L igualmente sobre a forma de um concentrado emulsionável.

Exemplo comparativo 2

Composição de cipermetrina de 50 g/L sob a forma de um concentrado emulsionável (EC) utilizando um biodiesel como solvente.

A diligência para o Exemplo 2 consistia em encontrar uma fórmula menos concentrada que permitisse obter uma classificação toxicológica mais favorável embora permanecendo também com a mesma eficiência que a cipermetrina a 100 g/L em concentrado emulsionável e apresentando um preço de custo por hectare inferior ou igual.

A composição de cipermetrina a 50 g/L em concentrado emulsionável foi preparada misturando 53,5 g de cipermetrina a 93% com 100 g de tensioactivo e 750 g de biodiesel. O volume final era de 1 litro.

Conseguimos eficientemente diminuir a classificação toxicológica de nocivo para irritante (classificação de Xn para Xi).

Realizou-se um teste de eficiência relativamente a uma composição de concentrado emulsionável de cipermetrina a 100 g/L à base de um solvente petrolífero no qual as parcelas de 30 m² de couves-flores infestadas por alguns lepidópteros foram tratadas por composições diferentes. Os resultados do ensaio de eficiência estão apresentados na

Tabela 2. A eficiência da Tabela 2 está calculada segundo o mesmo método que para a Tabela 1. Para a Tabela 2, a eficiência mencionada é a eficiência (%) segundo Henderson e Tilton, enquanto a eficiência dada entre parêntesis é a eficiência (%) segundo Abbott.

Tabela 2

Composição	Dose em g/ha	Eficiência sobre o número total de larvas				
		Dia 1	Dia 3	Dia 5	Dia 9	Dia 16
Controlo	0	3,25 a	2,75 a (-)	4,50 a (-)	3,25 a (-)	3,00 a (-)
Cipermetrina a 50 g/L em concentrado emulsionável num biodiesel	18,75	3,00 a	3,75 a (0,00)	2,00 a (55,56)	2,00 a (38,46)	0,50 b (83,33)
	25	2,25 a	4,00 a (0,00)	1,75 a (61,11)	2,00 a (38,46)	0,25 b (91,67)
	30	2,75 a	1,25 a (54,55)	1,25 a (72,22)	1,25 a (61,54)	0,25 b (91,67)
Cipermetrina a 100 g/L em concentrado emulsionável num solvente de nafta aromática	25	3,00 a	2,50 a (9,09)	1,25 a (72,22)	0,75 a (76,92)	0,25 b (91,67)

Como se pode ver da Tabela 2, a eficiência biológica estava ligeiramente diminuída para a composição de cipermetrina a 50 g/L embora o custo por hectare tratado aumentasse significativamente devido à baixa concentração assim como o aumento do custo dos aditivos, da embalagem, do transporte bem como a presença massiva de biodiesel que é mais caro que o solvente nafta aromática. Por estas duas razões a cipermetrina a 50 g/L sob a forma de um concentrado emulsionável não foi mantida.

Exemplo de acordo com a invenção

Preparação e ensaio da estabilidade da composição da cipermetrina a 500 g/L sob a forma de um concentrado emulsionável.

A obtenção de uma tal composição de cipermetrina a 500 g/L permitiria apresentar uma fórmula mais concentrada para ser mais concorrencial ao nível do preço de custo por hectare tratado. Todavia, a grande incógnita era saber se nós iríamos poder estabilizar a fórmula pois que não existia no mercado até à data, alguma formulação de concentrado emulsionável com uma concentração superior a 400 g/L em cipermetrina.

Com este fim, realizamos uma primeira composição de cipermetrina a 500 g/L sob a forma de um concentrado emulsionável à base de biodiesel a fim de reduzir o impacto toxicológico sobre o ambiente relacionado com os aditivos assim como uma formulação de cipermetrina a 500 g/L sob a forma dum concentrado emulsionável à base de um solvente de nafta aromática que deveria permitir aumentar a eficiência.

Analizamos as toxicidades das duas fórmulas de cipermetrina supracitadas e, curiosamente, a cipermetrina à base de biodiesel foi considerada como sendo tóxica por ingestão (via oral) enquanto a cipermetrina à base de solvente de nafta aromática não foi considerada nociva (classificação Xn). Assim decidiu-se apenas realizar os ensaios de eficiência na base da composição de cipermetrina

a 500 g/L sob a forma de um concentrado emulsionável à base de solvente nafta aromática.

Para obter a composição de cipermetrina a 500 g/L sob a forma de um concentrado emulsionável à base de solvente de nafta aromática, colocou-se, numa cuba de formulação de capacidade de 500 a 40 000 litros com um agitador, 80% do volume final de Solvesso 100 disponível a partir da sociedade Exxon Mobil Chemical, aos quais se adicionou 80 g/L de Tensiofix 9718, disponível a partir da sociedade OmniChem (Belgique) previamente aquecido a 55°C antes da sua introdução na cuba. Em seguida adicionou-se Tensiofix DB10 disponível a partir da sociedade OmniChem (Belgique) previamente aquecido a 80°C antes da sua introdução na cuba à razão de 10 g/L em relação ao volume final, assim como 0,1 g/L de ácido acético. Em seguida adicionou-se a cipermetrina pura, disponível a partir de Mitchell Cotts Chemicals (Reino Unido) à razão de 500 g/L igualmente previamente aquecida até 65°C antes da sua introdução na cuba da mistura. A mistura foi conservada e o volume final foi ajustado na cuba de formulação com a ajuda de Solvesso 100 disponível a partir da sociedade Exxon Mobil Chemical. A mistura em seguida foi ainda misturada durante 30 minutos e em seguida filtrada sobre um filtro com uma porosidade de 150 micrómetros. Em seguida a composição foi embalada e pesada antes de serem efectuados os ensaios de estabilidade.

Foi realizado em seguida um ensaio de estabilidade da composição de cipermetrina a 500 g/L de

acordo com a invenção. A estabilidade foi determinada segundo a técnica de envelhecimento acelerado de acordo com um método oficial para a agroquímica que é o método CIPAC MT36, 14 dias a 54°C). Após a análise da amostra, como se pode ver na Tabela 3, os parâmetros físico-químicos não sofreram alteração de maior e a formulação pode ser considerada como estável.

Tabela 3

Análise		
	Amostra inicial	Amostra 14 dias a 54°C
Aspecto:		
Estado Físico	líquido	líquido
Opacidade	límpido	límpido
Cor	amarelo	amarelo
Homogeneidade	homogéneo	homogéneo
Cheiro:	solvente	solvente
Teor	494,9 g/L	494,8 g/L
Densidade	1,042 kg/L (a 20°C)	
Ponto de ignição	47°C	-
pH 1%	5,0	5,0
Emulsão:	após 4 h	após 4 h
0,0076%		
água CIPAC A	99,2%	99,5%
água CIPAC C	99,3%	99,2%
0,05%		
água CIPAC A	96,8%	98,2%
água CIPAC C	96,5%	99,2%
Espuma após 1 min		
30°C-0,05%-CIPAC D	10 mL	8 mL

Além disso, foi realizado um ensaio de acondicionamento. Realizaram-se as observações 14 dias depois a 54°C. Os acondicionamentos em PET (politereftalato de etileno), em HDPE (polietileno de alta densidade) fluorado e em HDPE coex EV/OH (polietileno de alta densidade co-extrudido com um polímero de álcool etilvinílico) apropriados para o acondicionamento da cipermetrina a 500 g/L sob a forma de um concentrado emulsionável. Os resultados estão apresentados na tabela 4 seguinte.

Tabela 4

Observações após 14 dias a 54°C	PET	HDPE fluorado	HDPE coex EV/OH
Aspecto	Sem deformação, sem alteração do bidon	Sem deformação, sem alteração do bidon	Sem deformação, sem alteração do bidon
Variação de massa	-0,02%	-0,03%	-0,01%

Em seguida realizámos um ensaio de eficiência da composição de cipermetrina a 500 g/L sob a forma de um concentrado emulsionável. O ensaio de eficiência foi realizado de modo idêntico ao utilizado para a cipermetrina a 50 g/L do exemplo comparativo 2. As condições experimentais bem como condições de obtenção de eficiência são idênticas.

Os resultados do ensaio de eficiência estão apresentados na Tabela 5.

Tabela 5

Composição	Dose em g/ha	Eficiência sobre o número total de larvas				
		Dia 1	Dia 3	Dia 5	Dia 9	Dia 16
Controlo	0	3,25 a	2,75 a (-)	4,50 a (-)	3,25 a (-)	3,00 a (-)
Cipermetrina a 50 g/L em concentrado emulsionável num biodiesel	18,75	3,00 a	3,75 a (0,00)	2,00 a (55,56)	2,00 a (38,46)	0,50 b (83,33)
	25	2,25 a	4,00 a (0,00)	1,75 a (61,11)	2,00 a (38,46)	0,25 b (91,67)
	30	2,75 a	1,25 a (54,55)	1,25 a (72,22)	1,25 a (61,54)	0,25 b (91,67)
Cipermetrina a 500 g/L em concentrado emulsionável num solvente de nafta aromática	25	4,25 a	1,50 a (45,45)	0,25 a (94,44)	0,25 a (93,31)	0,25 b (91,67)
Cipermetrina a 100 g/L em concentrado emulsionável num solvente de nafta aromática	25	3,00 a	2,50 a (9,09)	1,25 a (72,22)	0,75 a (76,22)	0,25 b (91,67)

Como se pode verificar, a formulação de cipermetrina a 500 g/L de acordo com a invenção com uma dosagem de 25 g por hectare mostra-se também eficaz, na verdade mais eficaz que a composição de cipermetrina a 100 g/L sob a forma de um concentrado emulsionável.

A formulação de acordo com a invenção é particularmente inventiva, em especial ao nível da redução do impacto ecológico. Com efeito, numa composição de cipermetrina a 100 g/L sob a forma de um concentrado emulsionável, encontra-se em média 80 g/L de tensioativo e 745 de solvente nafta aromática, o que perfaz um total de 825 g/L de aditivos classificados nocivos para o ambiente.

Numa composição de acordo com a invenção, encontra-se 100 g/L de tensioativo assim como 410 g/L de solvente nafta aromática suave, o que perfaz um total de 510 g/L de aditivos classificados nocivos para o ambiente.

Para uma aplicação de 25 g de substância activa por hectare utiliza-se 0,25 L de composição de cipermetrina a 100 g/L sob a forma de um concentrado emulsionável, o que representa 206 g por hectare de aditivos classificados nocivos para o ambiente.

A composição de acordo com a invenção a 500 g/L de cipermetrina necessita cerca duma utilização de 0,05 L por hectare de produto formulado o que dá uma dose de aditivo de 25 g por hectare de substâncias nocivas para o ambiente seja cerca de 8 vezes menos. Assim, a composição de acordo com a invenção pode gabar-se de ter um impacto sobre o ambiente bem mais reduzido relativamente à da composição conhecida de 100 g/L.

O solvente nafta aromática pode ser do Solvesso 100, do Solvesso 1009, do Solvesso 150, do Solvesso 150ND, do Solvesso 200, do Solvesso 200ND, todos disponíveis a partir da sociedade Exxon Mobil Chemical.

Lisboa, 13 de maio de 2014

REIVINDICAÇÕES

1. Composição líquida insecticida/pesticida sob a forma de concentrado emulsionável dum composto piretrinóide, um ou diversos solventes apropriados escolhidos de um grupo que consiste dum biodiesel ou dum glicol, dum éter de glicol, dum óleo vegetal ou dum solvente nafta aromática em C7 até C20 e sua mistura e pelo menos um tensioactivo, caracterizado pelo facto do referido concentrado emulsionável compreender de 425 g/L até 750 g/L do referido composto piretrinóide, em que o referido composto piretrinóide é escolhido de um grupo que consiste em alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, cipermetrina, zeta-cipermetrina assim como as suas misturas.

2. Composição de acordo com a reivindicação 1, na qual o referido composto piretrinóide é a cipermetrina.

3. Composição de acordo com a reivindicação 2, na qual o(s) referido(s) um ou diversos solventes apropriados é um solvente nafta aromática em C7 até C20.

4. Composição de acordo com a reivindicação 1, na qual o referido composto piretrinóide está presente numa quantidade compreendida no intervalo que vai de 425 até 575 g/L.

5. Composição de acordo com a reivindicação 4,

na qual o referido composto piretrinóide está presente numa quantidade de cerca de 500 g/L.

6. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, na qual o referido tensioativo é escolhido de um grupo constituído por tensioativos iónicos e tensioativos não iónicos.

7. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, em que o referido solvente nafta aromática em C7 até C20 é um solvente nafta aromática em C8 até C13.

8. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, compreendendo ainda um ácido numa concentração de 0,05 g/L até 3 g/L.

9. Composição de acordo com a reivindicação 8, na qual o referido ácido é o ácido acético numa concentração de cerca de 0,1 g/L.

10. Composição de acordo com a reivindicação 9, compreendendo: um solvente nafta aromática em C7 até C20, um ou diversos tensioactivos, o ácido acético a 0,1 g/L, e cipermetrina.

11. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, em que o referido solvente está presente numa quantidade que vai de 200 g/L até 600 g/L.

12. Composição de acordo com a reivindicação 11 na qual o referido solvente está presente numa quantidade que vai de 250 g/L até 550 g/L.

13. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, na qual o referido tensioactivo está presente numa quantidade que vai de 40 g/L até 200 g/L.

14. Composição de acordo com a reivindicação 13 na qual o referido tensioactivo está presente numa quantidade que vai de 60 g/L até 150 g/L.

Lisboa, 13 de maio de 2014