



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

(21) **PI0707978-8 A2**

(22) Data de Depósito: 21/02/2007
(43) Data da Publicação: 17/05/2011
(RPI 2106)



(51) *Int.Cl.:*
A01N 25/26

(54) Título: **COMPOSIÇÃO, MÉTODO PARA O CONTROLE DE PLANTAS INDESEJADAS, E, PROCESSO PARA PREPARAR UMA COMPOSIÇÃO**

(30) Prioridade Unionista: 23/02/2006 US 60/776126

(73) Titular(es): FMC Corporation

(72) Inventor(es): Hong Liu, Robin W. Dexter

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

(86) Pedido Internacional: PCT US2007062456 de 21/02/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/101019 de 07/09/2007

(57) Resumo: COMPOSIÇÃO, MÉTODO PARA O CONTROLE DE PLANTAS INDESEJADAS, E, PROCESSO PARA PREPARAR UMA COMPOSIÇÃO. A presente invenção é direcionada a uma composição compreendendo i) um pesticida microencapsulado, ii) um dispersante selecionado do grupo consistindo de a) uma lignina, b) um sal de lignossulfonato e c) um sal de lignossulfonato combinado com um sal de sódio de polímero de formaldeído-naftaleno-sulfonato substituído, iii) um sal selecionado do grupo consistindo de sulfato de magnésio, cloreto de sódio, nitrato de sódio e cloreto de cálcio, e iv) um pesticida não-encapsulado. A presente invenção também se refere aos métodos de preparar e usar as composições da presente invenção.



PI0707978-8

“COMPOSIÇÃO, MÉTODO PARA O CONTROLE DE PLANTAS INDESEJADAS, E, PROCESSO PARA PREPARAR UMA COMPOSIÇÃO”

Este pedido reivindica o benefício do Pedido Provisório US de No. 60/776.126, depositado aos 23 de fevereiro de 2006.

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se ao campo de formulações e composições agroquímicas.

FUNDAMENTO DA INVENÇÃO

Para permitir a eliminação ou o controle eficiente de pestes e plantas indesejáveis, é desejável usar formulações químicas eficazes de pesticidas. Composições contendo pesticidas múltiplos são desejáveis em agricultura, especialidade e empenhos relacionados devido ao alargamento do espectro ou da variedade de espécies de planta ou de peste indesejadas mortas ou controladas.

Devido ao desejo de se ter uma composição com as propriedades acima mencionadas, é útil o uso de combinações de pesticidas ou de combinações de um herbicida com outro herbicida, inseticida, fungicida etc., para obter controle aumentado de numerosas ervas daninhas e pestes com uma única aplicação. Combinações de pesticidas, métodos de formulação e produtos comerciais de certas combinações de herbicidas são conhecidas e estão disponíveis. Tais combinações são conhecidas e estão disponíveis como soluções mistas dos ingredientes ativos em formulações de concentrado emulsificável (EC), mas freqüentemente formulações mais complexas são requeridas para combinar ingredientes ativos com propriedades físicas amplamente diferentes com o objetivo de se evitarem os problemas físicos e químicos de estabilidade.

Clomazona, o nome comum de 2-[(2-cloro-fenil)-metil]-4,4-dimetil-3-isoxazolidinona, um herbicida elevadamente efetivo, também é

elevadamente volátil. Clomazona aplicada no solo em uma área alvo pode se mover para áreas adjacentes causando branqueamento ou alveamento de plantas próximas dos campos tratados. Clomazona microencapsulada é usada com o propósito de reduzir a volatilidade em 50% ou menos, reduzindo deste modo a lesão de plantas fora do sítio, ao mesmo tempo mantendo um nível satisfatório de atividade herbicida na área alvo.

Outras formulações microencapsuladas de pesticidas insolúveis em água controlam a volatilidade de pesticidas, por exemplo Command 3ME, que é a formulação microencapsulada comercialmente disponível de clomazona (FMC Corporation), tem sido verificado que quando misturada com uma segunda substância ativa, externa às microcápsulas, a mistura não é estável. Pode ser mostrado que se a substância externa é oleofílica, atraindo substâncias insolúveis em água, então o conteúdo da microcápsula pode ser rapidamente extraído das cápsulas e para dentro da fase oleosa dispersa. Tentativas para preparar combinações líquidas estáveis de microcápsulas de pesticida insolúvel em água, tal como clomazona, com outros ingredientes ativos na mesma embalagem têm se tornado mal sucedidas, porque quer a volatilidade do pesticida é afetada pelo movimento de dentro da microcápsula para a fase oleosa dispersa quer a composição não é estável.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A presente invenção proporciona novas composições de pesticida que têm retidos controle de volatilidade e efeitos de amplo espectro.

Especificamente, a presente invenção é direcionada a uma composição compreendendo i) um pesticida microencapsulado, ii) um dispersante selecionado do grupo consistindo de a) uma lignina, b) um sal de lignossulfonato e c) um sal de lignossulfonato combinado com um sal de sódio de a polímero de formaldeído - naftaleno-sulfonato substituído, iii) um sal selecionado do grupo consistindo de sulfato de magnésio, cloreto de sódio,

nitrito de sódio e cloreto de cálcio, e iv) um pesticida não-encapsulado. A presente invenção também é direcionada aos métodos de preparar e usar as composições da presente invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

5 A presente invenção também se refere a uma composição compreendendo i) um pesticida microencapsulado, ii) um dispersante selecionado do grupo consistindo de a) uma lignina, b) um sal de lignossulfonato e c) um sal de lignossulfonato combinado com um sal de sódio de polímero de formaldeído - naftaleno-sulfonato substituído, iii) um sal
10 selecionado do grupo consistindo de sulfato de magnésio, cloreto de sódio, nitrito de sódio e cloreto de cálcio, e iv) um pesticida não-encapsulado.

O pesticida microencapsulado é preferivelmente um pesticida insolúvel em água. Microencapsulação é um processo no qual o composto herbicida pode ser encapsulado em uma película de poliuréia, poliamida ou
15 copolímero de amida-uréia como descrito em EP 0792100 B1 e Patente U. S. 5.583.090, cujas descrições são aqui incorporadas como referências. Preferivelmente, o pesticida microencapsulado é selecionado do grupo consistindo de bifentrina, cipermetrina, permetrina, zeta-cipermetrina, clomazona, cadusafos, carbosulfano, pendimetalina e dimetenamida. Ainda
20 mais preferivelmente, o pesticida microencapsulado é clomazona. O pesticida microencapsulado pode estar presente em uma quantidade de 1% em peso a 10% em peso de todos os componentes na composição total, preferivelmente uma quantidade de 1% em peso a 6% em peso de todos os componentes na composição total.

25 O pesticida não-encapsulado é preferivelmente selecionado do grupo consistindo de napropamida, linurona e metribuzina. Mais preferivelmente, o pesticida não-encapsulado é linurona ou metribuzina. O pesticida não-encapsulado pode estar presente em uma quantidade de 20% em peso a 35% em peso de todos os componentes na composição total.

O dispersante pode estar presente em uma quantidade de 0,5% em peso a 10% em peso de todos os componentes na composição total, preferivelmente em uma quantidade de 1% em peso a 4% em peso de todos os componentes na composição total. Uma lignina é um polímero natural complexo encontrado em madeira. Ligninas modificadas são obtidas pelo tratamento com álcali ou por sulfonação. Tais ligninas modificadas são obtidas como subprodutos derivados do processo de polpeamento da madeira. Preferivelmente, o dispersante é um sal de lignossulfonato, por exemplo, sais de lignossulfonato de sódio tais como Reax 88, Reax100M, Polyfon H, Polyfon O, polyfon T, Polyfon F, disponíveis da MeadWestvaco Corporation e Ufoxane 3A, disponível da LignoTech USA, Inc. ou um sal de lignossulfonato de cálcio, por exemplo, Norlig BD disponível da LignoTech USA, Inc. O sal de lignossulfonato pode ser usado em combinação com o sal de sódio de um polímero de formaldeído - naftaleno-sulfonato substituído. Um exemplo de um sal de sódio de um polímero de formaldeído - naftaleno-sulfonato substituído é Morwet D-425 powder, disponível da Akzo Nobel.

O sal pode estar presente em uma quantidade de 4% em peso a 20% em peso de todos os componentes na composição total, preferivelmente em uma quantidade de 7% em peso a 15% em peso de todos os componentes na composição total. O sal pode estar presente como um sal único ou uma mistura de sais, por exemplo, cloreto de sódio em uma quantidade de 4% a 20%, nitrato de sódio em uma quantidade de 4% a 20%, ou nitrato de sódio e cloreto de cálcio em uma quantidade combinada de 4% a 20%.

A composição pode adicionalmente compreender um agente antiespumante; um agente balanceador de pH; um agente espessante e um agente antimicrobiano. Preferivelmente, o agente antiespumante é uma emulsão de silicone, por exemplo, Dow Corning AF Emulsion disponível da Dow Corning Corporation, presente em uma quantidade de 0,001% em peso a 0,5% em peso de todos os componentes na composição total. Preferivelmente,

o agente balanceador de pH é ácido acético presente em uma quantidade de 0,001% em peso a 0,5% em peso de todos os componentes na composição total. Preferivelmente, o agente espessante é goma xantana, por exemplo, Kelzan S disponível da CP Kelco, presente em uma quantidade de 0,02% em peso a 0,25% em peso de todos os componentes na composição total. Preferivelmente o agente antimicrobiano é Proxel GXL disponível da Avecia ou Legend MK disponível da Rohm & Haas Corporation, e está presente em uma quantidade de 0,001% em peso a 0,5% em peso de todos os componentes na composição total.

10 Uma modalidade preferida da presente invenção é i) uma composição compreendendo clomazona microencapsulada, ii) um dispersante selecionado do grupo consistindo de a) uma lignina, b) um sal de lignossulfonato e c) um sal de lignossulfonato combinado com um sal de sódio de polímero de formaldeído - naftaleno-sulfonato substituído, iii) um sal
15 selecionado do grupo consistindo de sulfato de magnésio, cloreto de sódio, nitrato de sódio e cloreto de cálcio, e iv) um pesticida não-encapsulado selecionado do grupo consistindo de linurona e metribuzina.

Outra modalidade da presente invenção é uma composição adequada para uso na preparação de uma mistura de um pesticida microencapsulado e um pesticida não-encapsulado compreendendo i) um
20 pesticida microencapsulado, ii) um dispersante selecionado do grupo consistindo de a) uma lignina, b) um sal de lignossulfonato e c) um sal de lignossulfonato combinado com um sal de sódio de polímero de formaldeído - naftaleno-sulfonato substituído, e iii) um sal selecionado do grupo consistindo
25 de sulfato de magnésio, cloreto de sódio, nitrato de sódio e cloreto de cálcio.

Outra modalidade da presente invenção é um método para o controle de plantas ou pestes indesejadas compreendendo aplicar uma quantidade pesticidamente eficaz da composição da presente invenção em uma área onde tal controle é desejado.

Ainda outra modalidade da presente invenção é um processo para preparar a composição compreendendo combinar o pesticida não-encapsulado com um dispersante e água, moer a mistura resultante, e combinar a mistura moída com o pesticida encapsulada e um sal.

5 Como usado neste relatório descritivo e a não ser que seja indicado de outro modo o termo “pesticida” refere-se a uma molécula ou combinação de moléculas que repele, inibe ou mata insetos e/ou plantas indesejadas, e pode ser usado para proteção de colheita, proteção de edifício, proteção de turfa ou proteção de uma pessoa. O termo “inseticida” refere-se a
10 uma molécula ou combinação de moléculas que repele, inibe ou mata insetos, e pode ser usado para proteção de colheita, proteção de edifício, proteção de turfa ou proteção de uma pessoa. O termo “herbicida” refere-se a uma molécula ou combinação de moléculas que inibe ou diferentemente mata plantas indesejadas, tais como, mas não limitadas às, ervas daninhas
15 prejudiciais ou inconvenientes, plantas de folha larga, gramíneas, caniços, e pode ser usado para a proteção de colheita, proteção de edifício ou a proteção de turfa. O termo “quantidade pesticidamente eficaz” significa uma quantidade necessária para produzir um efeito pesticida observável sobre pestes indesejadas e/ou crescimento de plantas indesejadas, incluindo os
20 efeitos de necrose, morte, inibição de crescimento, inibição de reprodução, inibição de proliferação, e remoção, destruição, ou diminuição de outro modo da ocorrência e da atividade de plantas e/ou pestes indesejadas.

 O termo “temperatura ambiente” como aqui utilizado deve geralmente significar qualquer temperatura adequada verificada em um
25 laboratório ou outra região de trabalho, e é geralmente não menor do que cerca de 15°C nem não maior do que 30°C. O termo “linurona” significa N'-(3,4-dicloro-fenil)-N-metóxi-N-metil-uréia. O termo “metribuzina” significa 4-amino-6-(1,1-dimetil-etil)-3-(metil-tio)-1,2,4-triazin-5(4H)-ona. O termo “napropamida” significa N,N-dietil-2-(1-naftalenioxi)-propanamida. O termo

“clomazona” significa 2-[(2-cloro-fenil)-metil]-4,4-dimetil-3-isoxazolidinona. O termo “Command 3ME” significa uma formulação microencapsulada comercial de clomazona disponível da FMC Corporation.

5 Como aqui usado, “% em peso dos componentes na composição total” inclui a % em peso de todos os componentes líquidos e sólidos na composição.

10 As composições da presente invenção são adicionalmente ilustradas pelos exemplos abaixo. A não ser que seja especificado de outro modo nos exemplos, a linurona usada nos exemplos abaixo continha 97% de ingrediente ativo, a metribuzina usada continha 90% de ingrediente ativo, o Command 3ME usado continha 31,4% de ingrediente ativo e a napropamida usada continha 94,2% de ingrediente ativo. Os exemplos servem apenas para ilustrar a invenção e não devem ser interpretados como limitantes porque outras modificações da invenção descrita serão evidentes para aquelas pessoas experientes na arte. Todas as tais modificações são consideradas como estando dentro do escopo da invenção como definida nas reivindicações.

Exemplo 1

Composição de Linurona e Command 3ME Com Nitrato de sódio e Cloreto de cálcio

20 Uma mistura de 30,92 partes de linurona, 2,3 partes de sal de lignossulfonato de sódio (Reax 88B disponível da MeadWestvaco em Charleston, SC) e 0,035 partes de Dow antifoam AF em 36,49 partes de água foi moída para uma distribuição de tamanhos de partícula onde 90% das partículas foram menores do que cerca de 6 micrômetros.

25 Em 69,745 partes desta base moída foram adicionadas, mantendo agitação, 11,5 partes de nitrato de sódio, 10,5 partes de cloreto de cálcio, 0,02 partes de um conservante (Proxel GXL disponível da Avecia, Inc. em Wilmington DE), 0,2 partes de ácido acético, 0,035 partes de Dow antifoam AF e 8,0 partes de a uma solução aquosa 1% de goma xantana

(Kelzan S disponível da CP Kelco em Wilmington DE).

Finalmente, em 68,3 partes da mistura preparada acima foram adicionadas, mantendo agitação, 11,75 partes de Command 3ME, 9,54 partes de uma solução aquosa 1% de goma xantana (Kelzan S disponível da CP Kelco em WilmingtonDE) e 10,41 partes de uma solução contendo 70% de água, 15% de cloreto de cálcio e 15% de nitrato de sódio.

A densidade resultante da mistura final foi de cerca de 1,21 gramas por mililitro. A razão de clomazona para linurona foi cerca de 45 g/l : 248 g/l.

10

Exemplo 2

Composição de Metribuzina e Command 3ME Com Cloreto de sódio

Uma mistura de 38,9 partes de metribuzina, 2,7 partes de sal de lignossulfonato de sódio (Reax 88B disponível da Westvaco em Charleston, SC), 0,4 partes de ácido acético e 0,2 partes de Dow antifoam AF em 57,8 partes de água foi moída para uma distribuição de tamanhos de partícula onde 90% das partículas foram menores do que cerca de 6 micrômetros.

Em 70,0 partes desta base moída foram adicionadas, mantendo agitação, 15,0 partes de cloreto de sódio, 0,02 partes de um conservante (Proxel GXL disponível da Avecia, Inc. em WilmingtonDE), 6,98 partes de água e 8,0 partes de uma solução aquosa 1% de goma xantana (Kelzan S disponível da CP Kelco em WilmingtonDE).

Finalmente, em 83,0 partes da mistura preparada acima foram adicionadas, mantendo agitação, 17,0 partes de Command 3ME. A densidade resultante da mistura final foi de cerca de 1,17 gramas por mililitro. A razão de clomazona para metribuzina foi de cerca de 62 g/l : 238 g/l.

Exemplo 3

Composição de Linurona e Command 3ME Com Nitrato de sódio e Cloreto de cálcio

Uma mistura de 30,92 partes de linurona, 2,3 partes de sal de lignossulfonato de sódio (Reax 88B disponível da Westvaco em Charleston, SC) e 0,035 partes de Dow antifoam AF em 36,49 partes de água foi moída para uma distribuição de tamanhos de partícula onde 90% das partículas foram menores do que cerca de 6 micrômetros.

Em 69,745 partes desta base moída foram adicionadas, mantendo agitação, 11,5 partes de nitrato de sódio, 10,5 partes de cloreto de cálcio, 0,02 partes de um conservante (Proxel GXL disponível da Avecia, Inc. em WilmingtonDE), 0,2 partes de ácido acético, 0,035 partes de Dow antifoam e 8,0 partes de uma solução aquosa 1% de goma xantana (Kelzan S disponível da CP Kelco em WilmingtonDE).

Finalmente, em 83,0 partes da mistura preparada acima foram adicionadas, mantendo agitação, 7,9 partes de Command 3ME e 9,1 partes de uma solução aquosa 1% de goma xantana (Kelzan S disponível da CP Kelco em WilmingtonDE).

A densidade resultante da mistura final foi de cerca de 1,22 gramas por mililitro. A razão de clomazona para linurona foi cerca de 30,2 g/l: 303 g/l.

Exemplo 4

Composição de Napropamida e Command 3ME Com Nitrato de sódio e Cloreto de cálcio

Uma mistura de 28,93 partes de napropamida, 2,0 partes de sal de lignossulfonato de sódio (Reax 88B disponível da Westvaco em Charleston, SC), 0,15 partes de ácido acético e 0,125 partes de Dow antifoam AF em 68,80 partes de água foi moída para uma distribuição de tamanhos de partícula onde 90% das partículas foram menores do que cerca de 6 micrômetros.

Em 77,56 partes desta base moída foram adicionadas, mantendo agitação, 4,43 partes de nitrato de sódio, 4,43 partes de cloreto de

cálcio, 5,82 partes de Command 3ME, 3,88 partes de água e 3,88 partes de uma solução aquosa 1% de goma xantana (Kelzan S disponível da CP Kelco em WilmingtonDE).

5 A densidade resultante da mistura final foi de cerca de 1,10 gramas por mililitro. A razão de clomazona para napropamida foi cerca de 1,98 g/l : 230,6 g/l.

Exemplo 5

Composição de Linurona e Command 3ME Com Nitrato de sódio e Cloreto de cálcio

10 Uma mistura de 30,92 partes de linurona, 2,3 partes de sal de lignossulfonato de sódio (Reax 88B disponível da Westvaco em Charleston, SC) e 0,035 partes de Dow antifoam AF em 36,49 partes de água foi moída para uma distribuição de tamanhos de partícula onde 90% das partículas foram menores do que cerca de 6 micrômetros.

15 Em 69,745 partes desta base moída foram adicionadas, mantendo agitação, 11,5 partes de nitrato de sódio, 10,5 partes de cloreto de cálcio, 0,02 partes de um conservante (Proxel GXL disponível da Avecia, Inc. em WilmingtonDE), 0,2 partes de ácido acético, 0,035 partes de Dow antifoam e 8,0 partes de uma solução aquosa 1% de goma xantana (Kelzan S
20 disponível da CP Kelco em WilmingtonDE).

Finalmente, a 68,28 partes da mistura preparada acima foram adicionadas, mantendo agitação, 11,75 partes de Command 3ME, 8,0 partes de uma solução aquosa 1% de goma xantana (Kelzan S disponível da CP Kelco em WilmingtonDE) e 11,98 partes de água.

25 A razão de clomazona para linurona foi cerca de 45 g/l : 250 g/l.

Exemplo 6

Composição de Napropamida e Command 3ME Com Nitrato de sódio

Uma mistura de 23,36 partes de napropamida, 1,55 partes de

sal de lignossulfonato de sódio (Reax 88B disponível da Westvaco em Charleston, SC), 0,19 partes de ácido acético, 0,04 partes de agente antimicrobiano (Legend MK) e 0,10 partes de Dow antifoam PL97-1517 em 44,00 partes de água foi moída para uma distribuição de tamanhos de partícula onde 90% das partículas foram menores do que cerca de 6 micrômetros.

Em 71,88 partes desta base moída foram adicionadas, mantendo agitação, 8,80 partes de nitrato de sódio, 6,25 partes de Command 3ME, 1,31 partes de água e 14,00 partes de uma solução aquosa 1% de goma xantana (Kelzan S disponível da CP Kelco em WilmingtonDE).

A densidade resultante da mistura final foi de cerca de 1,13 gramas por mililitro. A razão de clomazona para napropamida foi cerca de 23 g/l : 250 g/l.

Exemplo 7

Composição de Metribuzina e Command 3ME Com Cloreto de cálcio e Nitrato de sódio

Uma mistura de 40,00 partes de metribuzina, 2,7 partes de sal de lignossulfonato de sódio (Reax 88B disponível da Westvaco em Charleston, SC), 0,86 partes de ácido acético e 0,6 partes de Dow antifoam AF em 55,85 partes de água foi moída para uma distribuição de tamanhos de partícula onde 90% das partículas foram menores do que cerca de 6 micrômetros.

Em 78,0 partes desta base moída foram adicionadas, mantendo agitação, 10,0 partes de nitrato de sódio, 10,0 partes de cloreto de cálcio e 2,0 partes de uma solução aquosa 1% de goma xantana (Kelzan S disponível da CP Kelco em WilmingtonDE).

Finalmente, em 77,6 partes da mistura preparada acima foram adicionadas, mantendo agitação, 20,0 partes de Command 3ME. A densidade resultante da mistura final foi de cerca de 1,07 gramas por mililitro. A razão

de clomazona para metribuzina foi cerca de 60 g/l : 233 g/l.

Exemplo 8

Composição de Metribuzina e Command 3ME Com Sulfato de Magnésio

Uma mistura de 40,00 partes de metribuzina, 2,7 partes de sal de lignossulfonato de sódio (Reax 88B disponível da Westvaco em Charleston, SC), 0,86 partes de ácido acético e 0,6 partes de Dow antifoam AF em 55,85 partes de água foi moída para uma distribuição de tamanhos de partícula onde 90% das partículas foram menores do que cerca de 6 micrômetros.

Em 84,0 partes desta base moída foram adicionadas, mantendo agitação, 15,0 partes de sulfato de magnésio e 1,0 parte de uma solução aquosa 1% de goma xantana (Kelzan S disponível da CP Kelco em WilmingtonDE).

Finalmente, em 72,0 partes da mistura preparada acima foram adicionadas, mantendo agitação, 20,0 partes de Command 3ME. A densidade resultante da mistura final foi de cerca de 1,13 gramas por mililitro. A razão de clomazona para metribuzina foi cerca de 60 g/l: 233 g/l.

Exemplo Comparativo 9

Composição de Metribuzina e Command 3ME

Uma mistura de 254,0 gramas de metribuzina comercialmente disponível (herbicida fluível Senor 4 disponível da Bayer Crop Science) que foram adicionadas em 100,0 gramas de Command 3ME foi agitada por 30 minutos. A formulação resultante foi armazenada a 50°C por uma semana e então examinada. A formulação havia gelificado e foi determinada como inutilizável.

Exemplo 10

Teste de Volatilidade

Testes em laboratório para a volatilidade de clomazona das composições de teste foram realizados na seguinte maneira. Solo de topo não

esterilizado suficiente para conduzir o teste foi passado das vezes através de uma peneira de malha 14 para remover fragmentos e partículas grandes. As partículas finas foram então removidas através de uma peneira de malha 30, deixando para trás solo de topo de partículas de tamanho intermediário. Este
5 solo de topo de tamanho intermediário, 240 gramas, foi espalhado uniformemente em uma espessura de cerca de dois milímetros sobre uma área de cerca de 27,9 cm por 41,3 cm em uma bandeja medindo 32,4 cm por 45,7 cm por 1,9 cm. O solo de topo foi então borrifado de um borrifador de percurso suspenso calibrado para fornecer 76 litros de água pro acre. A
10 mistura de borriço consistiu de composição de teste suficiente para proporcionar 0,0712 grama de ingrediente ativo de clomazona em 20 mL de água. Nesta maneira a composição de teste foi aplicada no solo em uma taxa de 1,0 kg a.i. (ingrediente ativo clomazona)/ha. Imediatamente após o tratamento, o solo foi fechado dentro de um jarro de vidro, onde ele
15 permaneceu brevemente até ser usado.

Para cada composição de teste, quatro colunas de cromatografia de vidro de 22 mm por 300 mm, cada uma contendo uma barreira de vidro sinterizado grosso no fundo, foram conectadas através de suas extremidades de fundo em um distribuidor de ar de multi-portas, que
20 liberava pressão de ar igual simultaneamente para um número de colunas. Em cada uma das quatro colunas foram posicionados 59 gramas do solo de topo tratado, que preencheu cerca de 200 mm do comprimento da coluna. No topo de cada coluna foi então posicionado um tampão de espuma de poliuretano projetado para encaixar dentro um tubo de diâmetro de 21 mm a 26 mm. Tão
25 logo após o tratamento de solo e configuração das colunas, uma corrente de ar lenta (0,75 a 1,00 litro por minuto por coluna) do distribuidor de ar de multi-portas foi passada através do solo em cada coluna, causando a coleta da clomazona volatilizada sobre o tampão de espuma de poliuretano. O tempo entre o tratamento de solo e o início do fluxo de ar foi cerca de uma hora. O

fluxo de ar foi continuado por cerca de 18 horas.

Após o período de coleta de 18 h, o tampão de espuma de poliuretano de cada coluna foi posicionado em uma seringa plástica de 20 mL. O tampão de poliuretano foi totalmente extraído pela aspiração de 15 mL de metanol para dentro da coluna através do tampão, forçando o extrato de metanol para dentro de um bécher, e repetindo o processo várias vezes. Uma alíquota de 0,04 mL da amostra 15 mL foi diluída com 0,96 mL de metanol e 1,0 mL de água. Uma alíquota de 0,1 mL desta solução foi analisada para conteúdo de clomazona usando um ensaio imunoabsorvente ligado à enzima (ELISA), um método relatado por R. V. Darger et al. (J. Agr. e Food Chem., 1991, 39, 813819). O conteúdo total de clomazona do tampão de espuma, expressado em microgramas (mg), de cada amostra foi registrado e comparado com o conteúdo de clomazona da amostra do padrão, Command 4 EC Herbicide (FMC Corporation). A volatilidade percentual foi calculada pela seguinte fórmula e é sumariada na tabela abaixo:

Volatilidade % = (mg de clomazona em extrato de composição de teste ÷ mg clomazona em extrato padrão) x 100.

Um valor de volatilidade % de menor do que 50% na temperatura ambiente é preferida. Mais preferidas são as composições possuindo uma volatilidade % menor do que 50% após armazenagem em temperaturas maiores.

Volatilidade % de Clomazona

Número da Composição de Exemplo	Tempo e temperatura de armazenagem da composição	Volatilidade % em comparação com padrão
2	1 mês na temperatura ambiente	23%
3	1 mês na temperatura ambiente	16%
5	1 mês na temperatura ambiente	18%
6	1 mês a 40°C	26%
7	1 mês na temperatura ambiente	14%
8	1 mês na temperatura ambiente	18%
8	1 mês a 40°C	52%
Controle *	1 mês a 40°C	20%
Gamit Top/Command Top* *	1 mês na temperatura ambiente	>57 %

*Controle = formulação comercial Command 3ME disponível da FMC Corporation.

** Uma mistura de napropamida técnica, mopida com tensoativos e água, combinada com

Command 3ME (Nomes comerciais Gamit Top/Command Top) adquirida de United Phosphorus Limited.

Embora esta invenção tenha sido descrita com uma ênfase sobre as modalidades preferidas, será óbvio para aquelas pessoas experientes na arte que variações nos dispositivos e métodos preferidos podem ser usadas e que é intencionado que a invenção possa ser praticada diferentemente de
5 como aqui especificamente descrito. Conseqüentemente, esta invenção inclui todas modificações incorporadas dentro do espírito e do escopo da invenção como definida pelas reivindicações que seguem.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição, caracterizada pelo fato de compreender:

i) um pesticida microencapsulado,

5 ii) um dispersante selecionado do grupo consistindo de a) uma lignina, b) um sal de lignossulfonato e c) um sal de lignossulfonato combinado com um sal de sódio de polímero de formaldeído - naftaleno-sulfonato substituído; e

iii) um sal selecionado do grupo consistindo de sulfato de magnésio, cloreto de sódio, nitrato de sódio e cloreto de cálcio.

10 iv) um pesticida não-encapsulado.

2. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o pesticida microencapsulado é um pesticida insolúvel em água.

15 3. Composição de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que o pesticida microencapsulado é clomazona.

4. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o pesticida não-encapsulado é selecionado do grupo consistindo de napropamida, linurona e metribuzina.

20 5. Composição de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de que o pesticida não-encapsulado é linurona ou metribuzina.

6. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o dispersante está presente em uma quantidade de 0,5% em peso a 10% em peso de todos os componentes na composição total.

25 7. Composição de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que o dispersante está presente em uma quantidade de 1% em peso a 4% em peso de todos os componentes na composição total.

8. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o sal está presente em uma quantidade de 4% em peso a 20% em peso de todos os componentes na composição total.

9. Composição de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que o sal está presente em uma quantidade de 7% em peso a 15% em peso de todos os componentes na composição total.

5 10. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o sal é selecionado do grupo consistindo de sulfato de magnésio, cloreto de sódio, nitrato de sódio e cloreto de cálcio.

10 11. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o pesticida microencapsulado está presente em uma quantidade de 1% em peso a 10% em peso de todos os componentes na composição total.

12. Composição de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que o pesticida microencapsulado está presente em uma quantidade de 1% em peso a 6% em peso de todos os componentes na composição total.

15 13. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o pesticida não-encapsulado está presente em uma quantidade de 20% em peso a 35% em peso de todos os componentes na composição total.

20 14. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de adicionalmente compreender um agente antiespumante.

15. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de adicionalmente compreender um agente balanceador de pH.

25 16. Composição de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que o agente balanceador de pH é ácido acético presente em uma quantidade de 0,001% em peso a 0,5% em peso de todos os componentes na composição total.

17. Composição de acordo com a reivindicação 1,

caracterizada pelo fato de adicionalmente compreender um agente espessante.

18. Composição de acordo com a reivindicação 17, caracterizada pelo fato de que o agente espessante é goma xantana presente em uma quantidade de 0,02% em peso a 0,25% em peso de todos os componentes na composição total.

19. Composição, caracterizada pelo fato de compreender:

i) clomazona microencapsulada,

ii) um dispersante selecionado do grupo consistindo de a) uma lignina, b) um sal de lignossulfonato e c) um sal de lignossulfonato combinado com um sal de sódio de polímero de formaldeído - naftaleno-sulfonato substituído;

iii) um sal selecionado do grupo consistindo de sulfato de magnésio, cloreto de sódio, nitrato de sódio e cloreto de cálcio; e

iv) um pesticida não-encapsulado selecionado do grupo consistindo de linurona e metribuzina.

20. Composição adequada para combinação com um pesticida não-encapsulado, caracterizada pelo fato de compreender:

i) um pesticida microencapsulado,

ii) um dispersante selecionado do grupo consistindo de a) uma lignina, b) um sal de lignossulfonato e um sal de lignossulfonato combinado com um sal de sódio de polímero de formaldeído - naftaleno-sulfonato substituído; e

iii) um sal selecionado do grupo consistindo de sulfato de magnésio, cloreto de sódio, nitrato de sódio e cloreto de cálcio.

21. Método para o controle de plantas indesejadas, caracterizado pelo fato de compreender aplicar uma quantidade pesticidamente eficaz de composição como definida na reivindicação 1 em uma área onde tal controle é desejado.

22. Método para o controle de plantas indesejadas,

caracterizado pelo fato de compreender aplicar uma quantidade pesticidamente eficaz da composição como definida na reivindicação 19 em uma área onde tal controle é desejado.

23. Processo para preparar uma composição como definida na reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender:

a) combinar o pesticida não-encapsulado com um dispersante e água;

b) moer a mistura de etapa a); e

c) combinar a mistura moída de etapa b) com o pesticida encapsulado e um sal.

RESUMO

“COMPOSIÇÃO, MÉTODO PARA O CONTROLE DE PLANTAS INDESEJADAS, E, PROCESSO PARA PREPARAR UMA COMPOSIÇÃO”

5 A presente invenção é direcionada a uma composição compreendendo i) um pesticida microencapsulado, ii) um dispersante selecionado do grupo consistindo de a) uma lignina, b) um sal de lignossulfonato e c) um sal de lignossulfonato combinado com um sal de sódio de polímero de formaldeído - naftaleno-sulfonato substituído, iii) um sal
10 selecionado do grupo consistindo de sulfato de magnésio, cloreto de sódio, nitrato de sódio e cloreto de cálcio, e iv) um pesticida não-encapsulado. A presente invenção também se refere aos métodos de preparar e usar as composições da presente invenção.