



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL



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

CARTA PATENTE N.º PI 0419172-2

Patente de Invenção

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito : PI 0419172-2

(22) Data do Depósito : 08/11/2004

(43) Data da Publicação do Pedido : 18/05/2006

(51) Classificação Internacional : A01N 25/30; A01N 55/08; A01N 25/24; A01P 13/00; A01P 17/00; A01P 7/04; A01P 3/00

(54) Título : Composição adjuvante e método de controle de pragas insetos e fungos

(73) Titular : Oro Agri, INC., Sociedade Norte Americana. Endereço: 990 Trophy Club Drive, Trophy Club TX 76262, Estados Unidos (US).

(72) Inventor : Erroll M. Pullen, Sociedade Sul Africana. Endereço: 3 Arcadia Close, Bantry Bay 8005, África do Sul.

Prazo de Validade : 20 (vinte) anos contados a partir de 08/11/2004, observadas as condições legais.

Expedida em : 13 de Maio de 2014.

Assinado digitalmente por
Júlio César Castelo Branco Reis Moreira
Diretor de Patentes



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para “**COMPOSIÇÃO ADJUVANTE E MÉTODO DE CONTROLE DE PRAGAS INSETOS E FUNGOS**”.

Campo Técnico

A presente invenção refere-se a um adjuvante para uso com herbicidas, pesticidas, inseticidas, ovicidas e fungicidas sistêmicos em animais, aves, plantas, árvores, frutos e vegetais.

Antecedentes da Técnica

Vários insetos tais como piolhos, carrapatos, ácaros e afídeos atacam árvores e plantas não tratadas e desprotegidas. Além disso, os fungos mantidos descontrolados podem danificar e até mesmo destruir plantas e árvores incluindo plantas de cultivo associadas com as mesmas.

No passado, vários óleos foram utilizados para controlar insetos e ácaros. Recentemente, entretanto, uma atenção renovada se centralizou no uso de óleos como um substituto natural para os inseticidas tradicionais com efeitos tóxicos concomitantes e outros colaterais perigosos.

Estes óleos incluem óleos para horticultura que são produtos de petróleo altamente refinados que podem ser misturados com água para a aplicação para o controle das pragas alvo de insetos e ácaros sem efeitos deletérios. Os óleos modernos para a horticultura não incluem óleos vegetais, de peixes ou de baleia.

Os óleos em spray para a horticultura são a alternativa de menor toxicidade para um espectro amplo de inseticidas. Uma vez que o mecanismo de controle de insetos e ácaros com óleos em spray é através do sufocamento e/ou da repelência das fêmeas que colocam ovos, não há necessidade de adição de agentes químicos tóxicos. Estas propriedades são um componente valioso e bem reconhecido da prática do controle integrado de pragas em que a aspersão de óleos está intrinsecamente ligada ao controle natural de pragas por predadores e parasitoides. Os óleos em spray para horticultura são formulados em óleo translúcido altamente refinado com um mínimo de tensoativo não-iônico. Os estudos de impacto ambiental indepen-

dentes mostraram que o D-C-TRON não possui efeito prejudicial sobre o ambiente. Estudos de toxicidade para mamíferos publicados no American Journal of Industrial Medicine mostraram que os óleos neste nível de refinamento não são tóxicos e não são carcinogênicos.

5 De forma geral, os sprays de óleo são seguros aos seres humanos. Estes sprays de óleo possuem pouco, se algum, efeito negativo sobre a vida selvagem e insetos que não são o alvo no ambiente. Além disso, os sprays de óleo são menos tóxicos por causa do método através do qual matam as pragas de alvo. Em particular, o filme fino de óleo cobre o inseto ou o
10 ácaro de alvo e tampa os espiráculos ou os poros através dos quais as pragas ou os parasitas respiram. A causa da morte é primariamente o sufocamento. Os insetos móveis grandes e animais que respiram através de um outro método não são afetados por estes óleos.

Uma outra vantagem de aplicações de óleos é a ausência de
15 odores desagradáveis. Em adição, os óleos são relativamente econômicos e significativamente menos onerosos que muitos inseticidas.

Infelizmente, há limitações para o uso de tratamentos com óleos. Por exemplo, os óleos são eficientes apenas contra as pragas que são completamente revestidas pela solução do spray. Isto significa geralmente que
20 apenas pragas pequenas, imóveis ou de movimento lento que estão expostas na superfície da planta ou da árvore no momento da aplicação serão controladas.

Uma vez que os sprays de óleo funcionam somente condensando e cobrindo a praga de alvo, a aplicação vigorosa é essencial. As áreas de superfície que ficam faltando fornecem um refúgio seguro para as pragas de alvo.
25

A Patente U.S. Nº 6.258.369 e a Patente U.S. Nº 6.277.389 divulgam um pesticida aquoso não tóxico para aplicação em plantas e animais que compreende pelo menos um tensoativo e pelo menos um terpeno superior contendo óleo natural. O pesticida é utilizado para controlar eficientemente insetos e parasitas tais como besouros escuros, piolhos, carrapatos,
30 ácaros, moscas, afídeos, mosquitos e micuins encontrados em plantas e animais.

A Patente U.S. Nº 5.693.344 mostra um método não prejudicial para o controle de insetos utilizando uma composição não tóxica na forma de uma fragrância e partículas cristalinas que fazem furos diretamente através do exoesqueleto de um inseto. Na operação, as partículas funcionam por si só entre as placas corporais protetoras do inseto e então furam o exoesqueleto permitindo a entrada da fragrância no corpo do inseto. Uma vez lá dentro, as partículas absorvem até quatro vezes seu peso dos fluidos corporais vitais do inseto e a fragrância possui um efeito neuronal sobre o inseto.

A Patente U.S. Nº 5.143.939 mostra um método de tratamento do solo e de plantas de cultivo agrícola para o controle de vermes e nematóides que compreende um tensoativo não iônico, a saber, um alquiloxipolietilenooxietanol utilizado como o único ingrediente ativo para controlar fungos, ácaros, vermes, cupins, nematóides e outros insetos.

A Patente U.S. Nº 4.379.168 se refere a pesticidas que contêm d-limoneno como um ingrediente que mata o inseto com tensoativos ou emulsificantes e água. As composições pesticidas são líquidos planejados para uso na forma de um banho para livrar animais pequenos de pulgas e carrapatos, um spray para matar pulgas e carrapatos em animais pequenos e nos criatórios de animais pequenos; um spray para matar moscas em animais pequenos e nos criatórios de animais pequenos; e um spray ou um líquido para livrar áreas domésticas de baratas e outras pragas de insetos.

A Patente U.S. Nº 6.248.710 B1 divulga um material solúvel em água ou que pode ser disperso em água para a deposição em um substrato de tecido durante o processo de tratamento que compreende uma estrutura de polissacarídeo que possui pelo menos um grupo de agente de benefício substituinte e opcionalmente, um ou mais grupos substituintes. A estrutura de polissacarídeo possui uma ou mais regiões com pelo menos 3, preferencialmente pelo menos 4 anéis de sacarídeos não substituídos consecutivos.

Descrição da Invenção

A presente invenção se refere a um adjuvante formulado para uso em animais, aves, plantas, árvores, frutos e vegetais como adjuvante em combinação com herbicidas, pesticidas, inseticidas, ovicidas e fungicida sis-

têmicos. A composição compreende pelo menos um tensoativo e pelo menos um terpeno superior. A invenção inclui ainda o método de aplicação da composição.

O terpeno superior contendo o óleo natural como utilizado aqui
5 significa os óleos naturais que possuem um conteúdo de terpeno de pelo menos 50 por cento. É preferível que o óleo natural com terpeno superior contenha pelo menos 65 por cento. O terpeno superior adequado que contém óleos naturais inclui óleo de coníferas tal como os óleos da casca de frutas cítricas, preferencialmente óleo de laranja, óleo de toranja, óleo de
10 limão ou óleo de pinheiro. Destes, o óleo de laranja é preferido e o óleo de laranja prensado a frio é o mais preferido. O conteúdo de terpeno preferido é de aproximadamente 80 por cento até aproximadamente 90 por cento e mais preferido de aproximadamente 85 por cento até aproximadamente 87 por cento, todos em peso.

15 A quantidade de óleos naturais contendo terpeno superior na composição depende da quantidade de terpenos no óleo específico utilizado. De forma geral, a composição contém de aproximadamente 2 por cento em peso até aproximadamente 8 por cento em peso de óleo natural contendo terpeno superior, preferencialmente aproximadamente 5 por cento em peso.

20 Os tensoativos aniônicos e não iônicos são aceitáveis para uso na composição da presente invenção. Os tensoativos aniônicos tais como sais de ácidos graxos, sulfato de alquila, sulfonatos de éter de alquila e sulfonatos de alquil arila são preferidos.

A composição também pode conter conservantes, agentes neu-
25 tralizantes de pH e/ou agentes de clarificação ou estabilizantes. O equilíbrio da composição é água.

Em uso, o adjuvante, quando combinado com herbicidas, pesti-
cidas, inseticidas, ovicidas e fungicidas sistêmicos, é diluído e borrifado ou enevoadado sobre animais, aves, plantas, árvores, frutos ou vegetais.

30 Quando aplicada dessa maneira, a composição é eficiente como um adjuvante no aumento do efeito dos herbicidas, inseticidas, ovicidas e fungicidas sistêmicos que são aplicados para controlar várias doenças,

pragas e insetos incluindo "Dragões-da-lua" (darkling beetle), piolhos, carrapatos, ácaros, pulgas, afídeos, tripse, besouros da farinha, mosquitos e micuins.

A composição também é eficiente como um adjuvante na intensificação dos fungicidas no controle de fungos. Embora não esteja ligado à teoria, a absorção do fungicida, uma vez mesclado com o adjuvante, é aumentada tanto em relação à velocidade assim quanto em relação à porcentagem absorvida.

Finalmente, a composição como um adjuvante aumenta a penetração e a absorção da água pelo solo assim como diminui o acúmulo da água. Estas melhores condições de solo levam a um melhor crescimento de raiz e da planta.

A invenção compreende, conseqüentemente, as características de construção, combinação de elementos e de rearranjo de partes que serão exemplificadas na construção apresentada posteriormente aqui e o escopo da invenção será indicado nas reivindicações.

Melhor Modo para a Realização da Invenção

A presente invenção se refere a um adjuvante para uso com herbicidas, pesticidas, inseticidas, ovicidas e fungicidas sistêmicos formulados para uso com vários animais, aves, árvores, plantas, frutos e vegetais. A composição compreende pelo menos um tensoativo e pelo menos um óleo contendo terpeno superior para aumentar a eficiência de pesticidas, inseticidas, ovicidas e fungicidas no controle de pragas, insetos e fungos. A invenção inclui ainda o método de aplicação da composição. Além disso, a composição pode ser utilizada como um adjuvante com pesticidas de contato.

O óleo natural contendo terpeno superior como utilizado aqui significa os óleos naturais que possuem um conteúdo de terpeno de pelo menos aproximadamente 50 por cento. É preferível que o óleo natural contendo terpeno superior contenha pelo menos aproximadamente 65 por cento. Os óleos naturais que contêm terpeno superior adequados incluem óleo de coníferas tais como óleos da casca de frutas cítricas, preferencialmente óleo de laranja, óleo de toranja, óleo de limão ou óleo de pinheiro. Destes, o

óleo de laranja é preferido e o óleo de laranja prensado a frio é o mais preferido. O conteúdo preferido de terpeno é de aproximadamente 80 por cento até aproximadamente 90 por cento e mais preferido de aproximadamente 85 por cento até aproximadamente 87 por cento, tudo em peso.

5 A quantidade dos óleos naturais que contêm terpeno superior na composição depende da quantidade de terpenos no óleo específico utilizado. Geralmente, a composição contém de aproximadamente 2 por cento em peso até aproximadamente 8 por cento em peso de óleo natural contendo terpeno superior, preferencialmente aproximadamente 5 por cento em peso.

10 Os tensoativos aniônicos e não iônicos são aceitáveis para uso na composição da presente invenção. Os tensoativos aniônicos tais como sais de ácidos graxos, são preferidos os sulfatos de alquila, sulfonatos de éter de alquila e sulfonatos alquil arila. Os exemplos de tais tensoativos podem incluir de aproximadamente 8 por cento até aproximadamente 12 por
15 cento de ácido sulfônico, preferencialmente aproximadamente 10 por cento de ácido sulfônico; de aproximadamente 5 por cento até aproximadamente 9 por cento de lauril sulfato de sódio, preferencialmente aproximadamente 6,8 por cento de lauril sulfato de sódio; de aproximadamente 6 por cento até aproximadamente 10 por cento de álcool etoxilado, preferencialmente aproxima-
20 madamente 8,2 por cento de álcool etoxilado; e de aproximadamente 1 por cento até aproximadamente 3 por cento de sulfonato de olefina, preferencialmente aproximadamente 1,7 de sulfonato de olefina, tudo em peso.

 Geralmente, a composição contém de aproximadamente 20 por cento até aproximadamente 34 por cento de tensoativo(s), preferencialmente
25 de aproximadamente 25 por cento até aproximadamente 30 por cento tensoativo(s) e mais preferencialmente aproximadamente 26,7 por cento de tensoativo(s), tudo em peso.

 A composição pode ainda incluir hidroxitolueno butilado, ácido p-hidroxibenzóico e/ou de decahidrato de tetraborato de sódio. A faixa de hidroxitolueno butilado é de aproximadamente 0,05 por cento até aproxima-
30 damente 0,15 por cento e preferencialmente aproximadamente 0,10 por cento, tudo em peso. A faixa de decahidrato de tetraborato de sódio é de apro-

ximadamente 0,89 por cento até aproximadamente 1,09 por cento e preferencialmente aproximadamente 0,99 por cento, tudo em peso. A faixa de ácido p-hidroxibenzóico é de aproximadamente 0,25 por cento até aproximadamente 0,35 por cento e preferencialmente aproximadamente 0,30 por cento, tudo em peso. Geralmente, a composição contém de aproximadamente 1,39 por cento até aproximadamente 1,89 por cento de conservante(s), preferencialmente aproximadamente 1,64 por cento de conservante(s), tudo em peso.

Em adição, pode ser adicionado um bactericida de aproximadamente 0,05 por cento até aproximadamente 0,15 por cento e preferencial e aproximadamente 0,10 por cento, tudo em peso.

Os cristais cáusticos tal como hidróxido de sódio podem ser adicionados em uma quantidade de aproximadamente 1,25 por cento até aproximadamente 1,37 por cento em peso para neutralizar a composição em um pH de aproximadamente 7,75 até aproximadamente 9.

Um agente de clarificação ou um estabilizante tal como a uréia pode ser adicionado em uma quantidade de aproximadamente 0,59 por cento até aproximadamente 0,99 por cento e preferencialmente aproximadamente 0,79 por cento, tudo em peso.

O equilíbrio da composição é feito com água.

A composição preferida compreende aproximadamente 5 por cento de óleo de laranja prensado a frio, aproximadamente 6,8 por cento de lauril sulfato de sódio, aproximadamente 8,2 por cento de álcool etoxilado, aproximadamente 1,7 por cento de sulfonato de olefina de sódio, aproximadamente 10 por cento de ácido dodecilbenzeno sulfônico, aproximadamente 0,1 por cento de antioxidante tal como hidroxitolueno butilado, aproximadamente 0,30 por cento de conservante tal como o ácido p-hidroxibenzóico, aproximadamente 0,1 por cento bactericida, aproximadamente 0,99 por cento de fungicida tal como o decahidrato de tetraborato de sódio, aproximadamente 0,79 por cento do agente de clarificação tal como a uréia e aproximadamente 1,31 por cento do agente de neutralização tal como o hidróxido de sódio com o equilíbrio com um diluente tal como água, tudo em peso.

Em uso, a composição adjuvante é combinada com um herbicida, pesticida, inseticida, ovicida ou fungicida eficiente na forma de um herbicida, pesticida, inseticida, ovicida ou fungicida de contato ou sistêmico. Uma faixa eficiente para a composição adjuvante é de aproximadamente 1/2 parte até aproximadamente 8 partes de adjuvante até 1000 partes de herbicida, pesticida, inseticida, ovicida ou fungicida e água. A faixa preferida para a composição adjuvante é de aproximadamente 1 1/2 partes até aproximadamente 4 partes da composição adjuvante até 1000 partes de herbicida, pesticida, inseticida, ovicida, fungicida. A concentração preferida de adjuvante é de aproximadamente duas partes da composição adjuvante até 1000 partes de herbicida, pesticida, inseticida, ovicida ou fungicida.

A composição adjuvante e de herbicida, pesticida, inseticida, ovicida ou fungicida combinada é aplicada em plantas ou plantações em fileiras tais como a maior parte dos vegetais a uma taxa de aplicação de aproximadamente cinco (5) litros ou menos por are (1 acre = 40,47 ares).

A composição adjuvante e de herbicida, pesticida, inseticida, ovicida ou fungicida combinada é aplicada em árvores ou pomares a uma taxa de aplicação de aproximadamente oito (8) litros ou menos por are.

Embora a invenção tenha sido descrita acima em relação a certas modalidades particulares da mesma, várias outras formas e modificações serão evidentes ao versado na técnica. As reivindicações em anexo e a invenção devem geralmente ser interpretadas como cobrindo todas as tais formas e modificações óbvias que estão dentro do espírito real e do escopo da invenção.

Será assim observado que os objetivos apresentados anteriormente, dentre aqueles tornados evidentes partindo da descrição anterior são eficientemente atingidos e uma vez que certas alterações podem ser feitas na construção anterior sem sair do âmbito da invenção, é pretendido que toda a matéria contida na descrição acima deve ser interpretada como ilustrativa e não em um sentido limitante.

Deve ainda ser entendido que as reivindicações a seguir são pretendidas para cobrir todas as características genéricas e específicas da

invenção descritas aqui e todas as citações do âmbito da invenção que, como uma questão de linguagem, poderiam ser ditas como se encaixando entre as mesmas.

Agora que a invenção foi descrita.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição adjuvante caracterizada em que compreendendo de 20 a 34 por cento de tensoativo e de 2 a 8 por cento de óleo natural contendo terpeno, dito óleo natural contendo terpeno com um teor de terpeno de pelo menos 50 por cento, tudo em peso, em que a referida composição de adjuvante é diluída com uma composição herbicida, uma composição pesticida, uma composição inseticida, uma composição ovicida ou uma composição fungicida em uma proporção compreendida entre 1/2 parte até 8 partes de composição adjuvante para 1000 partes da referida composição herbicida, pesticida, inseticida, ovicida ou fungicida.

2. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada em que a referida composição adjuvante compreende desde 25 a 30 por cento de tensoativo, em peso, antes da diluição com a referida composição de pesticida, inseticida, ovicida ou fungicida.

3. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada em que a referida composição adjuvante compreende 27 por cento de tensoativo e 5 por cento de óleo natural contendo terpenos, tudo em peso, antes da diluição com a referida composição de pesticida, inseticida, ovicida ou fungicida.

4. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada em que o referido tensoativo compreende de 8 a 12 por cento de ácido sulfônico, a partir de 5 a 9 por cento de lauril sulfato de sódio, a partir de 6 a 10 por cento de álcool etoxilado, e de 1 a 3 por cento de olefina-sulfonato, tudo em peso prévio a diluição com a referida composição de pesticida, inseticida, ovicida ou fungicida.

5. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada em que o referido tensoativo compreende ácido sulfônico, lauril sulfato de sódio, álcool etoxilato e de sulfonato de olefina.

6. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada em que o referido tensoativo compreende 10 por cento de ácido sulfônico, 6,8 por cento de lauril sulfato de sódio e 8,2 por cento de álcool etoxilado, e 1,7 por cento de sulfonato de olefina, tudo em peso, antes da diluição com a referida composição de pesticida, inseticida, ovicida ou fungicida.

7. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada em

que o referido adjuvante compreende ainda tetraborato de sódio.

8. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada em que o referido adjuvante compreende adicionalmente desde 0,89 a 1,09 por cento de tetraborato de sódio, em peso, antes da diluição com a referida composição de pesticida, inseticida, ovicida ou fungicida.

9. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada em que o referido adjuvante compreende ainda 0,99 por cento de tetraborato de sódio, em peso, antes da diluição com a referida composição de pesticida, inseticida, ovicida ou fungicida.

10. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada em que a referida composição adjuvante tem um pH de 7,75 até 9.

11. Composição, de acordo com a reivindicação 1 caracterizada em que compreende ainda de 1,25 a 1,37 por cento de hidróxido de sódio, em peso, antes da diluição com a referida composição de pesticida, inseticida, ovicida ou fungicida.

12. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada em que a referida composição compreende de 5 por cento de adjuvante de óleo prensado a frio de laranja, 6,8 por cento de lauril sulfato de sódio, 8,2 por cento de álcool etoxilado, de 1,7 por cento de sulfonato de olefina de sódio, 10 por cento ácido dodecilbenzeno e 0,99 por cento decahidrato tetraborato de sódio com a água de equilíbrio, tudo em peso, antes da diluição com a dita composição pesticida, inseticida, ovicida ou fungicida.

13. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada em que compreende ainda de 0,59 a 0,99 por cento em peso de ureia.

14. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada em que a referida composição adjuvante é combinada com o dito herbicida, pesticida, inseticida, ovicida ou fungicida em um alcance efetivo de 1 1/2 partes para 4 partes da composição adjuvante até 1000 partes do referido herbicida, pesticida, inseticida, ovicida ou fungicida.

15. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada em que compreende ainda de 0,05 a 0,15 por cento em peso de hidroxitolueno butilado, antes da diluição com a referida composição de pesticida, inseticida,

ovicida ou fungicida.

5 16. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada em que compreende ainda de 0,10 por cento em peso de hidroxitolueno butilado, antes da diluição com a referida composição de pesticida, inseticida, ovida ou fungicida.

 17. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada em que a referida composição de adjuvante está em 2 partes de composição de adjuvante para 1000 partes do dito herbicida, pesticida, inseticida, ovida ou fungicida.

10 18. Método de controle de pragas, insetos e fungos, caracterizado em que compreende a aplicação de uma composição em plantas, árvores, frutos ou vegetais definida de acordo com qualquer das reivindicações de 1 a 17.

15 19. Método, de acordo com a reivindicação 18, caracterizado em que a referida composição de adjuvante é aplicada a uma taxa de 12,4 litros ou menos por hectare sobre as plantas e as culturas de linha.

 20. Método, de acordo com a reivindicação 18, caracterizado em que a referida composição de adjuvante é aplicada a uma taxa de cerca de 19,7 litros ou menos por hectare em árvores e pomares.

RESUMO

Patente de Invenção: **“COMPOSIÇÃO ADJUVANTE E MÉTODO DE CONTROLE DE PRAGAS INSETOS E FUNGOS”**.

5 A presente invenção refere-se a um adjuvante ara uso com herbicidas, pesticidas, inseticidas, ovicidas e fungicidas sistêmicos e um método de aplicação em animais, aves, árvores, plantas, frutos e vegetais para aumentar a ação e o efeito de herbicidas, pesticidas, inseticidas, ovicidas e fungicidas sistêmicos com os quais o adjuvante é combinado, em que o adjuvante compreende pelo menos um tensoativo e pelo menos um óleo natural contendo
10 terpeno superior.