



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

(11) PI 0516706-0 B1



(22) Data de Depósito: 31/10/2005

(45) Data da Concessão: 11/08/2015
(RPI 2327)

(54) Título: Composição inseticida e método para controle de insetos e pestes

(51) Int.Cl.: A01N51/00; A01N47/02; A01N43/90

(30) Prioridade Unionista: 04/11/2004 IL 165021

(73) Titular(es): Makhteshim Chemical Works LTD.

(72) Inventor(es): Avner Barazani, Jacob Barkai

"COMPOSIÇÃO INSETICIDA E MÉTODO PARA CONTROLE DE INSETOS E PESTES"

Campo da invenção

[001] A presente invenção refere-se ao campo de composições pesticidas, particularmente a uma composição pesticida contendo pelo menos dois ingredientes pesticidas ativos para um controle melhorado de pestes.

Histórico da invenção

[002] Na prática de controle de pestes, particularmente o controle de insetos, há dois fatores importantes que determinam a eficácia do tratamento: 1) ação imediata sobre as pestes (conhecida no estado da técnica como "ação fulminante"); 2) ação a longo prazo (conhecida como "ação residual"). Os inseticidas fulminantes eficazes incluem piretróides, ésteres de ácido fosfórico orgânico, neonicotinóides, imidacloprida, acetamiprida e fenil pirazóis (fipronil). Inseticidas eficazes de longo prazo incluem os reguladores de crescimento de insetos (IGR) de diversos tipos, como por exemplo, inibidores da síntese de quitina. Os métodos atuais para atingir o efeito desejado incluem tratamento repetido ao longo do tempo, com inseticidas que tenham uma ação fulminante eficaz. As desvantagens de tratamentos repetidos são: (a) O uso de doses relativamente altas de inseticidas ao longo do tempo, que pode criar problemas ambientais, e (b) Há certos períodos no ciclo de vida da lavoura nos quais os tratamentos com inseticidas fulminantes eficazes são proibidos, já que estes podem ser absorvidos pela lavoura ou danificá-la. O uso de inseticidas ativos de longo prazo pode ajudar a evitar tratamentos repetidos, porém, pode não ser eficaz contra certos insetos

que já tenham atingido um determinado estágio de desenvolvimento em seu ciclo de vida. Por exemplo, o grupo de inseticidas conhecido como reguladores de crescimento de insetos (IGR), que geralmente apresentam ação eficaz a longo prazo, são quase ineficazes contra insetos adultos, devido ao baixo efeito fulminante.

[003] Tratamentos combinados de inseticidas fulminantes e inseticidas de longo prazo (residuais) foram relatados. A patente US 6.685.954 descreve a eficácia de fipronil em combinação com IGR do grupo imitativo de hormônio juvenil no tratamento de ectoparasitas em mamíferos. No entanto, não foram encontradas publicações sugerindo tal combinação para outros fins que não os veterinários. Em outros campos de aplicação, tal como no campo de plantas e matéria vegetal, as questões sobre fitotoxicidade também devem ser consideradas.

[004] Consequentemente existe uma necessidade há muito tempo percebida de uma composição inseticida e de um método de controle de pestes que possam prover controle eficaz de insetos, proporcionando ação fulminante e residual eficaz, sem criar problemas ambientais, tóxicos, fitotóxicos e ecotóxicos.

[005] O objeto da presente invenção consiste, portanto, em prover uma composição inseticida que possa proporcionar ação eficaz imediata e a longo prazo contra insetos.

[006] Outro objeto da presente invenção consiste em prover um método para o controle de pestes, particularmente controle de insetos, que possa prover atividade eficaz imediata e a longo prazo.

[007] Outros objetos da invenção serão evidentes conforme relatados na descrição.

Sumário da invenção

[008] A presente invenção provê uma composição inseticida compreendendo pelo menos um composto inseticida com ação fulminante eficaz, selecionado do grupo (A) compreendendo imidacloprida, acetamiprida, tiametoxam, tiacloprida, nitenpiram, dinotefurano, clotianidina, abamectina, emamectina, benzoato de emamectina e fipronil, e pelo menos um composto inseticida com ação eficaz a longo prazo, selecionado do grupo (B) de reguladores de crescimento de insetos compreendendo compostos de benzoilfenil uréia (BPU), selecionados de entre novaluron, lufenurom, hexaflumurom, triflumurom, diflubenzurom, clorfluazurom, flufenoxurom, noviflumurom e teflubenzurom. Opcionalmente, dita composição inseticida pode ainda conter excipientes e/ou aditivos e/ou agentes tensoativos.

[009] De acordo com um outro aspecto da presente invenção, é provido um método para controle de insetos, compreendendo aplicar, a uma lavoura, produto agrícola, matéria vegetal, animal ou localidade, pelo menos um composto inseticida com ação fulminante eficaz, selecionado do grupo (A) compreendendo imidacloprida, acetamiprida, tiametoxam, tiacloprida, nitenpiram, dinotefurano, clotianidina, abamectina, emamectina, benzoato de emamectina e fipronil e pelo menos um composto inseticida com ação eficaz a longo prazo, selecionado do grupo (B) de reguladores de crescimento de insetos (IGR) compreendendo compostos de benzoilfenil uréia (BPU).

Descrição detalhada de uma concretização preferida da invenção

[0010] A descrição a seguir é ilustrativa das

concretizações da invenção. A descrição seguinte não deve ser interpretada como restritiva, ficando entendido que o habilitado na técnica poderá efetuar muitas variações óbvias na invenção.

[0011] Em toda a descrição, as porcentagens dos componentes são em peso, salvo se especificamente citado de forma diferente. Os termos "benzoil uréia", "benzoilfenil uréia" e "BPU", conforme utilizados em toda a especificação, são sinônimos.

[0012] Descobriu-se surpreendentemente que a combinação de um inseticida com atividade fulminante, selecionado de entre os grupos de pesticidas conhecidos no estado da técnica como neonicotinóides, nitrometileno-neonicotinóides e fenilpirazóis designados como grupo (A) compreendendo imidacloprida, acetamiprida, tiametoxam, tiacloprida, nitenpiram, dinotefurano, clotianidina, abamectina, emamectina, benzoato de emamectina e fipronil, com um inseticida IGR selecionado de entre o grupo BPU (B), proveu um efeito sinérgico e controle eficaz de insetos.

[0013] O grupo de pesticidas IGR de longo prazo, conhecido como BPU, aqui designado "grupo (B)", que inclui, entre outros, novaluron, lufenurom, hexaflumurom, triflumurom, diflubenzurom, clorfluazurom, flufenoxurom, noviflumurom e teflubenzurom são adequados para os fins da presente invenção.

[0014] Inseticidas "fulminantes" adequados para os fins da presente invenção, aqui designados "grupo (A)" incluem acetamiprida, imidacloprida, tiametoxam, tiacloprida, nitempiram, dinotefurano, clotianidina, abamectina, emamectina, benzoato de emamectina e fipronil.

[0015] De acordo com uma concretização preferida da presente invenção, uma composição inseticida é provida compreendendo de 0,1% a 60% de pelo menos um inseticida fulminante, selecionado de entre o grupo (A): imidacloprida, acetamiprida, tiametoxam, tiacloprida, nitenpiram, dinotefurano, clotianidina, abamectina, emamectina, benzoato de emamectina e fipronil; e de 0,5% a 60% de pelo menos um inseticida de longo prazo selecionado de entre um grupo de inseticida IGR de BPU, grupo (B) compreendendo novaluron, lufenurom, hexaflumurom, triflumurom, diflubenzurom, clorfluazurom, flufenoxurom, noviflumurom, e teflubenzurom. Mais preferivelmente, dita composição contém de 10% a 50% de pelo menos um inseticida selecionado do grupo (A) e de 5% a 15% de pelo menos um inseticida selecionado de entre o grupo (B).

[0016] A composição de presente invenção é formulada de forma a adequar-se à aplicação específica. Exemplos não restritivos de formulações apropriadas são os concentrados em emulsão (EC), concentrados em suspensão (SC), grânulos dispersíveis em água (WDG) e pós molháveis e formulações veterinárias apropriadas para uso oral, tópico ou injetável.

[0017] De acordo com outra concretização das composições da presente invenção, é provida uma composição inseticida sinérgica compreendendo pelo menos um inseticida fulminante selecionado do grupo (A): imidacloprida, acetamiprida, tiametoxam, tiacloprida, nitenpiram, dinotefurano, clotianidina, abamectina, emamectina, emamectina, benzoato de emamectina e fipronil, e pelo menos um inseticida de longo prazo selecionado de um inseticida IGR do grupo de BPU, grupo (B) compreendendo novaluron, lufenurom, hexaflumurom,

triflumurom, diflubenzurom, flufenoxurom, noviflumurom e teflubenzurom, sendo que a relação peso/peso entre o inseticida do grupo (A) e o inseticida do grupo (B) está na faixa de 1:100 a 100:1, mais preferivelmente de 1:50 a 50:1.

[0018] A presente invenção provê ainda um método para controle de insetos, compreendendo aplicar, a uma lavoura, produto agrícola, matéria vegetal, animal ou localidade, pelo menos um composto inseticida com ação fulminante eficaz, selecionado do grupo (A) compreendendo imidacloprida, acetamiprida, tiametoxam, tiacloprida, nitenpiram, dinotefurano, clotianidina, abamectina, emamectina, benzoato de emamectina e fipronil, e pelo menos um composto inseticida com ação eficaz a longo prazo, selecionado do grupo (B) de reguladores de crescimento de insetos (IGR) compreendendo compostos de benzoilfenil uréia (BPU), novaluron, lufenurom, hexaflumurom, triflumurom, diflubenzurom, clorfluazurom, flufenoxurom, noviflumurom e teflubenzurom. O presente método é eficaz para o controle de insetos na agricultura, horticultura, plantas ornamentais, tratamento de sementes e finalidades não agrícolas, como, por exemplo, saúde pública, armazenamento e uso doméstico e veterinário.

[0019] De acordo com uma concretização preferida do método da presente invenção, a aplicação dos inseticidas é uma aplicação simultânea, separada ou seqüencial.

[0020] De acordo com uma concretização preferida do presente método, a composição inseticida da presente invenção é empregada no controle de pestes.

[0021] De acordo com uma concretização específica do método da presente invenção, quando aplicados a matéria vegetal, os inseticidas do grupo (A) são aplicados a uma taxa

de 1g/hectare a 500g/hectare e os inseticidas do grupo (B) são aplicados a uma taxa de 1g/hectare a 200g/hectare. Preferivelmente, os inseticidas do grupo (A) são aplicados a uma taxa de 100g/hectare a 350g/hectare e os inseticidas do grupo (B) a uma taxa de 30g/hectare a 100g/hectare.

[0022] De acordo com uma concretização específica do método da presente invenção, os inseticidas do grupo (A) são administrados a uma dosagem de 0,1 a 50 mg/kg de peso corporal, e os inseticidas do grupo (B) são administrados a uma dosagem de 0,1 a 100 mg/kg de peso corporal. Preferivelmente, a dosagem para os inseticidas do grupo (A) é de 1 a 10 mg/kg de peso corporal e para os inseticidas do grupo (B) de 10 a 40 mg/kg de peso corporal. A administração, de acordo com o presente método, é tópica, por injeção ou oral.

[0023] O presente método e a composição são particularmente eficazes no controle de insetos das seguintes ordens, entre outras, *Lepidoptera*, *Coleoptera*, *Homoptera*, *Heteroptera*, *Diptera*, *Thysanoptera*, *Orthoptera*, *Anoplura*, *Siphonaptera*, *Mallophaga*, *Thysanura*, *Isoptera*, *Psocoptera* e *Hymenoptera*, bem como os representantes da ordem *Acarina* das famílias *Ixodidae*, *Argasidae*, *Tetranychidae* e *Dermanyssidae*.

[0024] Além disso, dito método e composição são eficazes no controle de moscas, como, por exemplo, a Mosca doméstica, cupins, baratas e larvas de mosquito. O método e a composição reivindicados na presente invenção são também apropriados para controlar insetos que se alimentam e destroem plantas ornamentais e lavouras de plantas produtivas, especialmente de algodão (ex: contra *Spodoptera littoralis* e *Heliothis virescens*) e de frutas e legumes/verduras (ex: contra

Laspeyresia pomonella, *Cydia pomonella*, *Lithocolletis blancardella*, *Stigmella malella*, *Adoxophyes orana*, *Psylla piri*, *Cryptoplebia leucotreta*, *phyllocnistis citrella*, *Cydia molesta*, *Anarsia lineatella*, *Leptinotarsa decemlineata* e *Epilachna varivestis*), bem como para controlar diversas espécies de ácaros, como por exemplo, *oleivora*.

[0025] O método e composição da presente invenção são ainda eficazes para controlar ectoparasitas, tais como *Lucilia sericata*, em animais domésticos e gado produtivo, como, por exemplo, através do tratamento de animais, estábulos, celeiros, estrebarias, pastos e similares.

[0026] De acordo com uma concretização específica do presente método, a composição pesticida é usada para preparar uma mistura em tanque que é então aplicada através de pulverização na área, matéria vegetal ou lavoura necessitando de tratamento. A concentração do ingrediente ativo na mistura em tanque é ajustada à aplicação específica, dependendo da aplicação agrícola ou não-agrícola, da lavoura e da peste. Embora diversos métodos de aplicação possam ser empregados, como é de conhecimento dos habilitados na técnica, a pulverização é o método preferido de aplicação. Diversos métodos de aplicação podem também ser empregados, quando necessário. Por exemplo, nas lavouras a aplicação sistêmica, através de um sistema de irrigação, pode ser combinada com aplicação foliar.

[0027] De acordo com uma concretização específica da invenção, emprega-se a aplicação separada, na qual os inseticidas fulminantes e de longo prazo são aplicados separadamente.

[0028] Embora as concretizações da invenção tenham sido

descritas para fins de ilustração, será evidente que a invenção pode ser executada com muitas modificações, variações e adaptações, sem fugir de seu espírito ou ultrapassar o escopo das reivindicações.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição inseticida, caracterizada pelo fato de compreender: um composto inseticida com ação fulminante eficaz, selecionado do grupo (A) compreendendo emamectina ou benzoato de emamectina; e (B) novaluron como um composto inseticida com ação eficaz a longo prazo para controle de pragas e insetos em lavouras ou localidades da mesma necessitando desse controle.
2. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de compreender de 0,1% a 60% do inseticida do grupo (A) e de 0,5% a 60% de novaluron, preferivelmente de 10% a 50% do inseticida do grupo (A) e de 5% a 15% de novaluron.
3. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de a relação peso/peso entre o grupo (A) e novaluron estar na faixa de 1:100 a 100:1, preferivelmente de 1:50 para 50:1.
4. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 3, caracterizada pelo fato de conter ainda excipientes e/ou aditivos e/ou agentes tensoativos.
5. Método para controle de insetos e pragas, caracterizado pelo fato de compreender a etapa de aplicar um composto inseticida com ação fulminante eficaz, selecionado do grupo compreendendo: (A) emamectina ou benzoato de emamectina; e novaluron, como composto inseticida com ação eficaz a longo prazo para controle de pragas e insetos em lavouras ou localidades da mesma necessitando desse controle.
6. Método, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de a aplicação dos inseticidas ser simultânea, separada ou sequencial.
7. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 ou

6, caracterizado pelo fato de que, quando aplicado à matéria vegetal, lavoura ou campo, os inseticidas do grupo (A) são aplicados a uma taxa de 1g/hectare a 500g/hectare e o novaluron é aplicado a uma taxa de 1g/hectare a 200g/hectare, preferivelmente, os inseticidas do grupo (A) são aplicados a uma taxa de 100g/hectare a 350g/hectare e o novaluron a uma taxa de 30g/hectare a 100g/hectare.

RESUMO

"COMPOSIÇÃO INSETICIDA E MÉTODO PARA CONTROLE DE INSETOS E PRAGAS"

A presente invenção provê uma composição inseticida compreendendo pelo menos um composto inseticida com ação fulminante eficaz, selecionado do grupo (A) compreendendo imidacloprida, acetamiprida, tiametoxam, tiacloprida, nitenpiram, dinotefurano, clotianidina, abamectina, emamectina, benzoato de emamectina e fipronil, e pelo menos um composto inseticida com ação eficaz a longo prazo, selecionado do grupo (B) de reguladores de crescimento de insetos, compreendendo compostos de benzoilfenil uréia (BPU), selecionados de entre novaluron, lufenurom, hexaflumurom, triflumurom, diflubenzurom, clorfluazurom, flufenoxurom, noviflumurom e teflubenzurom. Opcionalmente, dita composição inseticida pode ainda conter excipientes e/ou aditivos e/ou agentes tensoativos. É ainda provido um método para controle de insetos que compreende aplicar, a uma lavoura, produto agrícola, matéria vegetal, animal ou localidade, pelo menos uma composição inseticida com ação fulminante eficaz, selecionada do grupo (A) compreendendo imidacloprida, acetamiprida, tiametoxam, tiacloprida, nitenpiram, dinotefurano, clotianidina, abamectina, emamectina, benzoato de emamectina e fipronil, e pelo menos um composto inseticida com ação eficaz a longo prazo, selecionado do grupo (B) de reguladores de crescimento de insetos (IGR) compreendendo compostos de benzoilfenil uréia (BPU).