



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0520047-4 B1



(22) Data do Depósito: 23/06/2005

(45) Data de Concessão: 26/03/2019

(54) Título: COMPOSIÇÃO PARA ATRAIR E MATAR MOSQUITOS, PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DA COMPOSIÇÃO E MÉTODO PARA O CONTROLE DE MOSQUITOS AEDES AEGYPTI

(51) Int.Cl.: A01N 27/00.

(30) Prioridade Unionista: 24/02/2005 IN 404/DEL/2005.

(73) Titular(es): DEFENCE RESEARCH & DEVELOPMENT ORGANISATION.

(72) Inventor(es): SHRI PRAKASH; MURLIDHAR JAYWANTRAO MENDKI; KUMARAN GANESAN; NATARAJAN GOPALAN; RAMESH CHANDRA MALHOTRA; KSHITIJ CHANDEL; BRAHMA DUTT PARASHAR; RAJAGOPALAN VIJAYARAGHAVAN; KRISHNAMURTHY SEKHAR.

(86) Pedido PCT: PCT IN2005000211 de 23/06/2005

(87) Publicação PCT: WO 2006/090410 de 31/08/2006

(85) Data do Início da Fase Nacional: 23/08/2007

(57) Resumo: COMPOSIÇÃO PARA ATRAIR E MATAR PARA USO EM ATRAIR O MOSQUITO AEDES AZGYPTI E PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DA COMPOSIÇÃO. A presente invenção revela uma composição para o uso em atrair os mosquitos Aedes aegypti para pôr os seus ovos em um local alvo, a qual compreende uma quantidade efetiva de n-heneicosane em um solvente orgânico adequado. A composição também pode conter uma quantidade efetiva de inseticida capaz de matar a larva do mosquito logo depois das mesmas eclodirem dos seus ovos.

“COMPOSIÇÃO PARA ATRAIR E MATAR MOSQUITOS, PROCESSO PARA A
PREPARAÇÃO DA COMPOSIÇÃO E MÉTODO PARA O CONTROLE
DE MOSQUITOS *Aedes aegypti*”

Campo da Invenção

[001] A presente invenção está relacionada a composições para uso no controle do mosquito transmissor da dengue. Em particular a presente invenção está relacionada ao uso de uma composição no controle do mosquito transmissor da dengue que compreende um atrativo de pôr ovos para atrair o mosquito *Aedes aegypti* para pôr ovos em um local pré-determinado e um regulador de crescimento, o qual inibe a metamorfose das larvas em mosquitos adultos. A presente invenção também está relacionada a processos para a preparação de tais composições. A presente invenção também está relacionada a métodos para o controle do mosquito *Aedes aegypti* e ao uso das composições da presente invenção para controlar os mosquitos *Aedes aegypti*.

Descrição da Técnica Anterior

[002] Os mosquitos são vetores medicamente importantes, ambos em número de doenças que transmitem e na magnitude dos problemas de saúde no mundo todo. Cerca de 400 espécies de mosquitos podem disseminar doenças em seres humanos. As doenças incluem a febre amarela e a dengue hemorrágica das quais os mosquitos, *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* são vetores importantes. De acordo com a Organização Mundial da Saúde, pelo menos 700 milhões de pessoas, a cada ano, são infectadas com doenças transmitidas por mosquitos.

[003] A febre da dengue é uma doença séria na Ásia e na África. Na Índia o público está ciente da febre da dengue hemorrágica devido as epidemias de 1996, particularmente em Delhi e nas regiões circunvizinhas. A dengue clássica, conhecida pela sua baixa mortalidade, mas pelo seus sintomas bastante desconfortáveis, se tornou mais séria, ambos pela sua frequência e pela sua taxa de mortalidade nos últimos anos. O mosquito *Aedes aegypti* é o vetor de dengue mais proeminente em todo o mundo. No mundo todo, no presente, não há uma vacina contra a dengue. Portanto, as

medidas para o controle do mosquito são apenas um remédio para este problema.

[004] Uma variedade de métodos foi praticada na técnica como uma tentativa para controlar os mosquitos *Aedes aegypti*.

[005] Um dos métodos usado para o controle do mosquito envolve dispositivos de atração e que são mortais, os quais usam combinações diferentes tais como luz ultravioleta, dióxido de carbono, e 1-octeno-3-ol para atrair os mosquitos.

[006] A desvantagem principal deste método é que estes dispositivos não são adequados para o controle de mosquitos nas condições de campo aberto.

[007] Ainda uma outra desvantagem deste método é que é um método caro para o seu uso público.

[008] Um outro método conhecido na técnica para controlar o mosquito é o uso de inseticidas tais como pesticidas organofosforosos (malation ou fenitrothion), carbamatos e piretróides sintéticos, por meio de uma aplicação residual ou pulverização para matar os mosquitos adultos voadores e, presumidamente, alguns mosquitos repousando sobre a vegetação que ocorre naquele local.

[009] A desvantagem principal deste método é que tal método é adequado para controlar os mosquitos apenas em áreas de campo aberto, pois os métodos são altamente tóxicos na natureza assim sendo causam um risco ambiental.

[010] Ainda uma outra desvantagem deste método é que, de uma maneira mais freqüente, os mosquitos adultos desenvolvem uma resistência ao inseticida.

[011] Ainda uma outra desvantagem deste método é que apenas os mosquitos adultos, os quais têm algum contato com os inseticidas, são mortos ao passo que os ovos, larvas e pupas não são afetados por este método.

[012] Ainda uma outra desvantagem deste método é que organismos que não são alvo também são mortos em conjunto com os mosquitos, tais como peixes aquáticos, etc. Assim sendo o método não é eco - e nem ambientalmente correto.

[013] Um outro método conhecido na técnica para o controle dos mosquitos envolve o gerenciamento de larvas. Isto inclui o uso de larvicidas químicos, inseticidas microbiais (*Bacillus thuringiensis B thuringiensis israeliensis*), óleos larvicidas, hormônio juvenil (metopreno), e peixes predadores de mosquitos para controlar as larvas dos mosquitos.

[014] A desvantagem principal destes métodos é que os métodos são adequados para usar em pequenos lagos artificiais, canais, campos de irrigação e algumas fontes de água doce, e apenas para o controle das larvas dos mosquitos.

[015] Uma outra desvantagem destes métodos é que uma vigilância bem próxima é necessária para descobrir e identificar os locais de proliferação de larvas para a devida aplicação dos larvicidas.

[016] Ainda uma outra desvantagem dos métodos de controle microbial e de controle do mosquito por peixes predadores é que os métodos não podem ser usados em um contêiner onde mosquitos como o *Aedes aegypti* se proliferam.

[017] Uma outra desvantagem em adição destes métodos é que os mosquitos desenvolvem resistência aos agentes microbiais.

[018] Ainda uma outra desvantagem do larvicida microbial é que o mesmo é rapidamente degradável na presença de luz solar.

[019] Uma outra desvantagem destes métodos, os quais tem como base um larvicida, é que os métodos não são econômicos para usar no controle dos mosquitos transmissores da dengue.

[020] Uma outra desvantagem do método que usa um peixe predador de mosquito para eliminar as larvas dos mosquitos, é que o tempo de vida do peixe predador de mosquito depende das características específicas da água como, por Exemplo, a salinidade. A manutenção de tais condições acarreta em limitações no que diz respeito à aplicação prática deste método.

[021] Ainda uma outra desvantagem deste método é que o método não pode ser usado para monitorar a população vetor.

[022] Uma outra desvantagem em adição destes métodos é que os métodos não são financeiramente viáveis.

[023] Assim sendo, há uma necessidade urgente para uma nova composição e um novo método para o controle de mosquitos, o qual seja simples de usar, seja financeiramente viável e seja ambientalmente correto.

Objetivos da Presente Invenção

[024] É, portanto um dos objetivos principais da presente invenção proporcionar uma composição para o controle do mosquito transmissor da dengue, o *Aedes aegypti*, a qual supere as desvantagens da técnica anterior.

[025] Um outro objetivo da presente invenção é proporcionar uma composição ambientalmente correta para o controle do mosquito transmissor da dengue, o *Aedes aegypti*, a qual não contenha material químico tóxico algum.

[026] Um outro objetivo da presente invenção é proporcionar uma composição, a qual pode ser usados facilmente em armadilhas de ovos (local onde o mosquito põe os seus ovos), resfriadores, tanques suspensos e qualquer outro habitat aquático de procriação do mosquito transmissor da dengue.

[027] Ainda um outro objetivo da presente invenção é proporcionar uma composição química inovadora, a qual atraia os mosquitos transmissores da dengue para pôr ovos em um determinado local e controlar a população dos mosquitos pelo bloqueio do crescimento da larva até se tornar adulto.

[028] Ainda um outro objetivo da presente invenção é proporcionar uma composição química inovadora a qual possa ser usada para o controle da proliferação dos mosquitos transmissores de dengue nas aplicações dentro e fora de casa.

[029] Ainda um outro objetivo da presente invenção é proporcionar uma composição química inovadora para o controle do mosquito transmissor da dengue, o *Aedes aegypti*, a qual não afete outros insetos que são benéficos, naquele mesmo habitat aquático.

[030] Ainda um outro objetivo da presente invenção é proporcionar

uma composição química inovadora para aproximadamente 100% do controle do mosquito transmissor da dengue, o *Aedes aegypti*, dentro de dois dias de uso.

Sumário da Invenção

[031] A presente invenção tem como base a descoberta inesperada de um feromônio atrativo de pôr ovos para o mosquito transmissor da dengue, o *Aedes aegypti*, em combinação com um regulador de crescimento adequado na própria composição que previne o desenvolvimento do *Aedes aegypti* no estágio larval propriamente dito, assim sendo controlando a população do mosquito por uma “técnica de atrair e matar”.

[032] Em conformidade, a presente invenção proporciona uma composição química compreendendo um feromônio atrativo de pôr ovos, n-heneicosano, e opcionalmente um regulador de crescimento de inseto em um transportador inerte. A referida composição controla a população do mosquito transmissor da dengue, atraindo as fêmeas para pôr ovos na água onde a composição é aplicada e assim sendo paralisa qualquer desenvolvimento da larva até um estágio adulto. Esta composição química pode ser aplicada para qualquer mosquito *Aedes aegypti* procriando em um habitat aquático.

[033] A composição pode ser usada em formulações diferentes tais como aerossol, comprimidos e loções e a composição mata a larva dentro de dois dias depois da eclosão a partir de um ovo. A taxa de mortalidade é de 100%. Este método de controle do mosquito *Aedes aegypti* é simples, financeiramente viável, eficiente e ambientalmente correto.

[034] Em conformidade, a presente invenção proporciona uma composição para o uso como um atrativo de mosquitos *Aedes aegypti* para pôr seus ovos em um local alvo o qual compreende uma quantidade efetiva de n-heneicosano em um solvente orgânico adequado.

[035] Em uma característica preferida o referido solvente é selecionado a partir de éter de petróleo, n-pentano, n-hexano, metanol ou diclorometano.

[036] Em uma característica preferida a razão de n-heneicosano

para o referido solvente é preferivelmente de 1:20 a 1:70.

[037] Em uma característica preferida, a referida composição é uma composição para atrair e para matar, e compreende em adição uma quantidade efetiva de um regulador de crescimento de inseto ou um inseticida.

[038] Em uma característica preferida o referido inseticida é um larvicida.

[039] Em uma característica preferida o referido regulador de crescimento de inseto é selecionado a partir de diflubenzuron, neemazal e triflumaron.

[040] Em uma característica preferida o referido regulador de crescimento de inseto compreende 100 – 200 mg de diflubenzuron em 500 ml de um solvente orgânico selecionado a partir de acetona ou de diclorometano.

[041] Em uma característica preferida, a referida concentração de n-heneicosano é de 8 – 20 g, preferivelmente de 10 – 12 g por litro da composição.

[042] A recente invenção também proporciona um processo para a preparação de uma composição para o controle do mosquito transmissor da dengue tendo uma propriedade de atrair e de matar compreendendo as etapas de:

[043] (a) preparar uma solução atrativa de pôr ovos pela dissolução do n-heneicosano em um solvente orgânico;

[044] (b) preparar uma solução reguladora de inseto pela dissolução de um regulador de crescimento de inseto em um solvente orgânico;

[045] (c) misturar as duas soluções acima mencionadas, minuciosa e completamente.

[046] Em uma característica preferida, a razão de n-heneicosano para o referido solvente é preferivelmente a partir de 1:20 a 1:70.

[047] Em uma característica preferida o referido regulador de crescimento de inseto compreende 100 – 200 mg de diflubenzuron em 500 ml de um solvente orgânico selecionado a partir de acetona ou de diclorometano.

[048] Em uma característica preferida, o processo compreende

preparar uma solução atrativa de pôr ovos pela dissolução de 8 a 20 g de n-heneicosano preferivelmente 10 – 12 g em 500 ml de solventes orgânicos tais como n-pentano, n-hexano ou diclorometano, preparar uma solução reguladora de inseto pela dissolução de 800 – 2000 mg de regulador de crescimento de inseto como diflubenzuron, preferivelmente 100 – 120 mg in 500 ml de solventes orgânicos como acetona ou diclorometano, e misturar as duas soluções acima mencionadas, minuciosa e completamente.

[049] A presente invenção também proporciona o uso de n-heneicosano para atrair os mosquitos *Aedes aegypti* para pôr os seus ovos em um local alvo.

[050] A presente invenção também proporciona o uso de n-heneicosano na preparação de uma composição para atrair e para matar os mosquitos *Aedes aegypti* para pôr os seus ovos em um local alvo e matá-los no seu estágio larval.

[051] A presente invenção também proporciona um método para atrair os mosquitos *Aedes aegypti* para pôr os seus ovos em um local alvo, o qual compreende tratar o referido local alvo com uma quantidade efetiva de uma composição contendo n-heneicosano.

[052] A presente invenção também proporciona um método para atrair os mosquitos *Aedes aegypti* para pôr os seus ovos em um local alvo, o qual compreende tratar o local alvo com uma quantidade efetiva de uma composição conforme é reivindicado em qualquer uma das reivindicações de 1 a 8.

Descrição Detalhada da Realização Preferida

[053] A presente invenção está relacionada ao controle dos mosquitos *Aedes aegypti* com base em uma técnica de “atrair e matar”. Estes mosquitos são atraídos quimicamente para pôr os seus ovos apenas em um local específico. Quando os ovos eclodem, toda a população larval pode ser destruída. De acordo com a invenção a composição da presente invenção assegura que os ovos sejam postos apenas em um local específico e não em qualquer outro local.

[054] A presente invenção tem como base uma descoberta

inesperada de que heneicosano, um hidrocarboneto C-21, é capaz de atuar como um atrativo de pôr ovos extremamente eficiente. Assim sendo, qualquer corpo d'água parada contendo uma dose de heneicosano atrairá e fará com que os mosquitos *Aedes aegypti* ponham seus ovos apenas nestes tais corpos d'água e em nenhum outro lugar. Subseqüentemente, tanto durante o estágio larval ou cerca de um pouco antes dos ovos eclodirem, uma dosagem efetiva de um inseticida convencional pode ser adicionado para destruir completamente as larvas.

[055] Em uma realização alternativa, heneicosano pode ser pré-misturado de uma maneira sinérgica com um inseticida, de tal maneira que a composição propriamente dita atue como uma composição para “atrair e matar”.

[056] A presente invenção também está relacionada a um processo para a preparação de composições para o uso de atrair e/ou matar os mosquitos *Aedes aegypti*. A presente invenção tem como base a descoberta inesperada que os mosquitos *Aedes aegypti* tendem a pôr os seus ovos em corpos d'água estagnada onde os ovos da mesma espécie de mosquitos foram postos previamente. Isto levou os inventores a analisar várias amostras de água algo que por sua vez levou ao fator que a água, na qual os ovos foram previamente postos pelos mosquitos *Aedes aegypti* e os quais eclodiram em um estado larval, continham vários materiais semiquímicos. A análise deste material semiquímico identificou os mesmos como sendo heneicosano, nonacosane, octadecano, miristato de isopropila e docosane. Destes cinco materiais químicos, foi descoberto que heneicosano é o atrativo de pôr ovos mais efetivo o qual “convida” de uma maneira química os mosquitos a pôr os seus ovos no mesmo lugar, uma vez depois da outra. Quando a água estagnada na qual os mosquitos *Aedes aegypti* procriaram anteriormente era deixada intocável, a incidência de futuras posturas de ovos na mesma água, e o florescimento da população larval aumentou. Todavia, quando tal água era substituída por água fresca, a incidência de postura de ovos era reduzida consideravelmente e daí em diante aumentava gradualmente ao longo de um período de tempo. Todavia, quando a água estagnada era mantida ao lado da água contendo

heneicosano, toda a postura de ovos ocorreu apenas na água contendo heneicosano, portanto claramente estabelecendo que os mosquitos *Aedes aegypti* eram atraídos para a água contendo heneicosano com o propósito de pôr os seus ovos. Assim sendo, a presente invenção torna possível atrair os mosquitos *Aedes aegypti* para pôr os seus ovos apenas em locais especificamente escolhidos tornando possível daí por diante destruir toda a população larval e controlar em adição a proliferação dos mosquitos. Isto tem uma aplicação industrial tremenda. Minimiza o uso de inseticidas e, portanto o desperdício do mesmo, uma vez que em conformidade com a presente invenção, os inseticidas são requeridos para serem apenas usados em locais alvos específicos ao invés de por toda uma área extensa. Isto também assegura que os insetos não escapem. A pulverização de inseticidas em uma área muito extensa oferece uma oportunidade tremenda para o inseto adulto escapar. Muito pelo contrário, a presente invenção assegura que toda a população larval seja congregada em um local específico onde 100% de fatalidade da população larval seja alcançada.

[057] A presente invenção também está relacionada a um processo para a preparação da composição da presente invenção. No primeiro aspecto, a invenção está relacionada à preparação e ao isolamento de heneicosano. Nesta realização, os mosquitos *Aedes aegypti* são procriados e são permitidos a pôr os seus ovos em água estagnada. Uma vez que os ovos eclodem e durante o estágio larval dos mesmos, a água é coletada. Esta água é referida como a água condicionada com larvas (larval conditioned water = LCW). Os materiais semiquímicos são daí, portanto, extraídos a partir da LCW. Os solventes orgânicos convencionais tais como éter de petróleo, hexano, diclorometano ou metanol, são usados para a extração do material semiquímico. O solvente mais preferido é hexano. A solução extraída compreende os seguintes cinco materiais semiquímicos: heneicosano, nonacosane, octadecano, miristato de isopropila e docosane. A partir da mistura de cada um dos cinco materiais semiquímicos, heneicosano é separado.

[058] Uma composição compreendendo ou contendo heneicosano

é pulverizada na água referida como o local alvo. A composição pode incluir qualquer inseticida. Nos próximos dias, há uma incidência tremenda da atividade de postura de ovos pelos mosquitos *Aedes aegypti* no local alvo. A composição já pode conter um inseticida convencional contra as larvas do mosquito *Aedes aegypti*. Alternativamente, o local alvo é tratado com um inseticida convencional ou com um regulador de crescimento de inseto tal como diflubenzuron, neemazal, triflumaron. Diflubenzuron é o regulador de crescimento de inseto preferido.

[059] Em uma realização preferida, as soluções com o atrativo de pôr ovos contendo heneicosano e o regulador de crescimento de inseto é preparado e são mantidas separadamente. Estas duas composições são subsequenteiramente misturadas em uma razão predeterminada, preferivelmente em uma razão de 1:1. As duas composições podem ser misturadas tanto anteriormente ou acerca de pouco antes do uso.

[060] Foi descoberto que a composição da presente invenção é extremamente eficiente no que diz respeito à técnica de “atrair e matar” o mosquito *Aedes aegypti*.

[061] Em uma realização preferida o processo de acordo com a presente invenção para a preparação da nova composição química para o controle dos mosquitos transmissores da dengue compreende as seguintes etapas:

Etapas (a): A preparação da solução atrativa de pôr ovos

[062] Os mosquitos *Aedes aegypti* são procriados e a água é coletada para isolamento onde os mosquitos encontram-se no estágio larval. Esta água é chamada de água condicionada com larvas (Larval Conditioned Water = LCW). O material semiquímico é extraído a partir da LCW por solventes orgânicos tais como éter de petróleo, hexano, diclorometano ou metanol, preferivelmente hexano. O material extraído é analisado por várias técnicas espectrais como IR, NMR e GCMS e os cinco materiais semiquímicos identificados são heneicosano, nonacosano, octodecano, miristato de isopropila e decosano. Entre estes, foi descoberto que heneicosano (hidrocarboneto C₂₁) é o mais efetivo atrativo de pôr ovos.

[063] Em uma garrafa tamponada, 1.6 a 2% w/v preferivelmente 1.0 – 1.2% w/v de n-heneicosano é dissolvido completamente em n-pentano ou em n-hexano de grau HPLC, preferivelmente n-hexano.

Etapa (b): A preparação da solução reguladora de crescimento de inseto:

[064] Em uma garrafa tamponada, 0,16 a 0.2% w/v, preferivelmente 0.1 a 0.12% w/v de regulador de crescimento de inseto como diflubenzuron, neemazal, triflumarom preferivelmente diflubenzuron é dissolvido completamente em acetona de grau HPLC.

Etapa (c): A preparação da composição química tendo a propriedade de atrair e de matar:

[065] A solução atrativa de por ovos preparada na etapa (a) e a solução reguladora de crescimento de inseto preparada na etapa (b) são misturadas em uma razão de 1:1 e a mistura é minuciosamente agitada. Esta composição pode prontamente ser usada para o controle dos mosquitos transmissores da dengue que estão procriando, por meio da técnica de “atrair e matar”.

[066] A composição química acima mencionada pode ser usada em formulações diferentes tais como aerossóis, comprimidos e loções. Testes de campo extensivos com esta composição química conduzidos depois da adequada precaução de confidencialidade indicaram que as larvas, depois de eclodirem a partir dos ovos, morrem dentro de 2 dias e a taxa de mortalidade é de 100%. Descobriu-se que a água nas armadilhas de ovos contendo esta composição química é efetiva por 7 a 10 dias para atrair o *Aedes aegypti* para por os seus ovos e para matar as larvas uma segunda vez, depois de eclodirem a partir dos ovos repostos na mesma água. Este método de controle de mosquito é simples, financeiramente viável, eficiente e ambientalmente correto.

[067] Em uma realização preferida, o processo para a preparação da composição da presente invenção compreende as etapas de:

[068] (a) preparar a solução atrativa de por ovos pela dissolução de 8 a 20 g de n-heneicosano preferivelmente de 10 – 12 g em 500 ml de solventes orgânicos como n-pentano, n-hexano ou diclorometano.

[069] (b) preparar a solução de regulador de crescimento de inseto pela dissolução de 800 – 2000 mg de regulador de crescimento de inseto preferivelmente 100 – 120 mg in 500 ml de solventes orgânicos como acetona ou diclorometano.

[070] A presente invenção será agora descrita em maiores detalhes com os seguintes Exemplos. Deve ser entendido por aqueles indivíduos com especialização na técnica que os Exemplos têm um propósito apenas ilustrativo e várias modificações da presente invenção são possíveis sem partir a partir do espírito e do escopo da invenção.

Exemplo 1

[071] Os seguintes Exemplos ilustram o processo para a preparação da composição da presente invenção

[072] 250 ml de n-pentano (com um grau HPLC) é colocado em uma garrafa tamponada de 1 L. A isto, 13 g de n-heneicosano é adicionado e o frasco é agitado o bastante para dissolver o conteúdo completamente.

[073] 250 ml de acetona, com um grau de HPLC, é colocado em uma outra garrafa tamponada de 500 ml. A isto, 100 mg de diflubenzuron é adicionado e o frasco é agitado o bastante para dissolver o conteúdo completamente. Isto é transferido para a garrafa contendo a solução de heneicosano e a mistura é agitada minuciosamente. Esta composição está pronta para o uso para o controle do mosquito transmissor da dengue que está sendo procriado.

Exemplo 2

[074] 250 ml de n-hexano (com um grau HPLC) é colocado em uma garrafa tamponada de 1 L. A isto, 10 g de n-heneicosano é adicionado e o frasco é agitado o bastante para dissolver o conteúdo completamente.

[075] 250 ml de acetona, com um grau de HPLC, é colocado em uma outra garrafa tamponada de 500 ml. A isto, 100 mg de diflubenzuron é adicionado e o frasco é agitado o bastante para dissolver o conteúdo completamente. Isto é transferido para a garrafa contendo a solução de heneicosano e a mistura é agitada minuciosamente.

Esta composição está pronta para o uso para o controle do mosquito transmissor da dengue que está sendo procriado.

Exemplo 3

[076] 250 ml de n-pentano (com um grau HPLC) é colocado em uma garrafa tamponada de 1 L. A isto, 20 g de n-heneicosano é adicionado e o frasco é agitado o bastante para dissolver o conteúdo completamente.

[077] 250 ml de acetona, com um grau de HPLC, é colocado em uma outra garrafa tamponada de 500 ml. A isto, 150 mg de diflubenzuron é adicionado e o frasco é agitado o bastante para dissolver o conteúdo completamente. Isto é transferido para a garrafa contendo a solução de heneicosano e a mistura é agitada minuciosamente. Esta composição está pronta para o uso para o controle do mosquito transmissor da dengue que está sendo procriado.

Exemplo 4

[078] Os seguintes Exemplos ilustram a eficiência do efeito de “atrair”

[079] O experimento a seguir foi conduzido sob condições de campo em uma área especialmente delimitada, a qual o público em geral não obteve acesso. Quinze tanques abertos preenchidos com água até o topo foram mantidos abertos. Todos os tanques foram fabricados com o mesmo material e continham a mesma quantidade de água, a partir da mesma fonte. Os tanques foram numerados consecutivamente e foi permitido que ali permanecessem por uma semana. Depois de quinze dias todos os tanques foram examinados e foi descoberto que todos os tanques continham aproximadamente o mesmo número de população larval de mosquitos *Aedes aegypti*. Isto estabeleceu que os mosquitos não tinham qualquer preferência por qualquer tanque em particular.

[080] A água de todos os quinze tanques foi drenada e os tanques foram minuciosamente limpos. Subseqüentemente os tanques foram preenchidos com água a partir da mesma fonte. No tanque No. 1, uma quantidade predeterminada de uma

solução de n-heneicosano em n-hexano (1% w/v) foi adicionada. Depois de quinze dias a água de cada um dos tanques foi analisada. Foi descoberto que apenas o tanque No. 1 contendo o heneicosano continha larvas de mosquito, daí, portanto, estabelecendo que os mosquitos *Aedes aegypti* foram claramente atraídos e levados a pôr seus ovos na água contendo heneicosano.

Exemplo 5

[081] O Exemplo No. 4 foi repetido 14 vezes com heneicosano sendo adicionado nos tanques de no. 2 ao de no. 15, em seqüência. Foi descoberto que EM cada uma das vezes o tanque contendo heneicosano atraiu os mosquitos *Aedes aegypti* para pôr os seus ovos dentro destes tanques.

Exemplo 6

[082] Os Exemplos de No. 4 e 5 foram repetidos com o heneicosano dissolvido em n-pentano. Os resultados foram exatamente os mesmos.

Exemplo 7

[083] Os Exemplos acima mencionados foram repetidos com várias concentrações de heneicosano no solvente. Foi descoberto que, a concentração de 1.0 a 2% w/v era a mais efetiva.

Reivindicações

1. Composição para atrair e matar mosquitos, particularmente mosquitos *Aedes aegypti* para que coloquem seus ovos em um local alvo e para matar as larvas dos mosquitos pela regulação do crescimento das larvas dos mosquitos, caracterizada pelo fato que compreende a partir de 5 a 40 g por litro de n-heneicosano em um solvente orgânico adequado e uma quantidade efetiva de um regulador de crescimento de insetos selecionado a partir do grupo consistindo de diflubenzuron, neemazal e triflumarom.
2. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato que a concentração de n-heneicosano é a partir de 8 a 20 g por litro da composição.
3. Composição de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato que a concentração de n-heneicosano é de 10-12 g por litro da composição.
4. Composição de acordo com a reivindicação 1, 2 ou 3, caracterizada pelo fato que a razão de n-heneicosano para o referido solvente é a partir de 1:20 a 1:70.
5. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 4, caracterizada pelo fato que o solvente orgânico compreende éter de petróleo, n-pentano, n-hexano, metanol ou diclorometano.
6. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 5, caracterizada pelo fato que o regulador de crescimento de insetos compreende 800-2000 mg de diflubenzuron em 500 ml de um solvente orgânico selecionado a partir de acetona ou diclorometano.
7. Composição de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato que as concentrações de n-heneicosano e de regulador de crescimento de insetos correspondem àsquelas de uma composição preparada por intermédio da mistura de (a) 8 a 20 g de n-heneicosano em 500 ml de um solvente orgânico com (b) 800 a 2000 mg de regulador de crescimento de insetos em 500 ml de um solvente orgânico.
8. Composição de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato que o n-heneicosano é pré-dissolvido em n-pentano, n-hexano ou diclorometano, e misturado com uma solução de regulador de crescimento de inseto.

9. Composição de acordo com a reivindicação 7 ou 8, caracterizada pelo fato que o regulador de crescimento de inseto é diflubenzuron.

10. Composição de acordo com a reivindicação 7, 8 ou 9, caracterizada pelo fato que o regulador de crescimento de insetos é pré-dissolvido em acetona ou diclorometano e é misturado com uma solução de n-heneicosano.

11. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações de 7 a 10, caracterizada pelo fato que contém 10 a 12 g de n-heneicosano por litro da composição.

12. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato que as concentrações de n-heneicosano e de regulador de crescimento de insetos correspondem aquelas de uma composição preparada por intermédio da mistura, em uma razão de 1:1, 1,0 a 2% em peso por volume de n-heneicosano em n-pentano ou n-hexano com 0,1 a 0,2% em peso por volume de um regulador de crescimento de insetos em acetona.

13. Processo para a preparação da composição conforme definida na reivindicação 1 para atrair e matar o mosquito *Aedes aegypti* transmissor de Dengue caracterizado pelo fato que compreende as etapas de:

a) preparar uma solução atrativa ovo posicional por intermédio de dissolver n-heneicosano em um solvente orgânico;

b) preparar uma solução de regulador de crescimento de insetos por intermédio de dissolver um regulador de crescimento de insetos selecionado a partir do grupo consistindo de diflubenzuron, neemazal e triflumaron em um solvente orgânico;
e

c) misturar bem as duas soluções aqui acima mencionadas, nas quais a concentração de n-heneicosano seja de 5 a 40 g por litro da composição.

14. Processo de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato que a concentração de n-heneicosano é a partir de 8 a 20 g por litro da composição.

15. Processo de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato

que a concentração de n-heneicosano é de 10-12 g por litro da composição.

16. Processo de acordo com a reivindicação 13, 14 ou 15, caracterizado pelo fato que a razão de n-heneicosano para o referido solvente é a partir de 1:20 a 1:70.

17. Composição de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato que o n-heneicosano é dissolvido em éter de petróleo, n-pentano, n-hexano, metanol ou diclorometano.

18. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações de 13 a 17, caracterizado pelo fato que o regulador de crescimento de insetos compreende 800-2000 mg de diflubenzuron em 500 ml de um solvente orgânico selecionado a partir de acetona ou diclorometano..

19. Processo de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato que compreende:

a) preparar uma solução atrativa ovo posicional por intermédio de dissolver 8 a 20 g de n-heneicosano em 500 ml de um solvente orgânico;

b) preparar uma solução de regulador de crescimento de insetos por intermédio de dissolver 800-2000 mg de um regulador de crescimento de insetos em 500 ml de um solvente orgânico; e

c) misturar bem as duas soluções aqui acima mencionadas.

20. Processo de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato que compreende misturar em uma razão de 1:1, 1,0 a 2% em peso por volume de n-heneicosano em n-pentano ou n-hexano com 0,1 a 0,2% em peso por volume de um regulador de crescimento de insetos em acetona

21. Método para o controle de mosquitos *Aedes aegypti*, caracterizado pelo fato que compreende atrair os mosquitos para que coloquem ovos em um local alvo e matar as larvas resultantes por intermédio do tratamento do local com uma composição conforme definida na reivindicação 1 compreendida de n-heneicosano em um solvente orgânico e com um regulador de crescimento de insetos ou um inseticida.

22. Método de acordo com a reivindicação 21, caracterizado pelo fato

que o tratamento é realizado com uma composição pré-misturada de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 14.