



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

(21) **PI0710746-3 A2**

(22) Data de Depósito: 21/05/2007
(43) Data da Publicação: 14/06/2011
(RPI 2110)



(51) *Int.Cl.:*
A01N 25/00 2006.01

(54) Título: **MÉTODOS E COMPOSIÇÃO INSETICIDA PARA CONTROLAR INSETOS QUE SE ALIMENTAM DE AÇÚCAR**

(30) Prioridade Unionista: 29/03/2007 US 11/692,955, 22/05/2006 US 60/747,820, 22/05/2006 US 60/747,820, 29/03/2007 US 11/692,955

(73) Titular(es): Westham Ltd

(72) Inventor(es): Gunter Muller, Miri Simchoni-Barak, Yosef Schlein

(74) Procurador(es): D'Mark Registros de Marcas e Patentes S/C Ltda

(86) Pedido Internacional: PCT IL2007000612 de 21/05/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/135675 de 29/11/2007

(57) Resumo: MÉTODOS E COMPOSIÇÃO INSETICIDA PARA CONTROLAR INSETOS QUE SE ALIMENTAM DE AÇÚCAR. Método para controlar insetos que se alimentam de açúcar por uma composição química com inclusão de misturas de extratos de flores e de frutas, ou componentes deles em água com quantidade pré-determinada de açúcar misturada e toxina oral. O método também preocupa aplicação em quantidade efetiva na isca para insetos na área para ser controlada e aprisionando ou matando os insetos por estações isca. Métodos de aplicação e os parâmetros da escolha de uma localização adequada para aplicação da isca é divulgado.

MÉTODOS E COMPOSIÇÃO INSETICIDA PARA CONTROLAR INSETOS QUE SE ALIMENTAM DE AÇÚCAR

Setor tecnológico da invenção

A presente invenção se refere ao domínio da entomologia, e mais particularmente a atração e extermínio de mosquitos e outros insetos voadores sugadores de sangue.

Estado da técnica conhecido

O açúcar é uma parte vital para dieta de mosquitos machos e fêmeas (Culicídea), flebotomíneos e outros insetos que se alimentam com açúcar, sejam estes insetos sugadores de sangue ou insetos não sugadores de sangue. Odores indicando açúcar são emanados por frutas apodrecendo, frutas maduras, cana de açúcar, mel, fermentações, pólen das flores e combinação dos acima. O açúcar pode também ser encontrado no néctar das flores, de nectários em folhas e caules, e melado excretado por *homopterans* [revisões de Yuval, B. 1992. O outro hábito: alimentação de açúcar por mosquitos. Bul. Soc. Vector Ecol. 17, 150-156. Foster, W.A. 1995. Alimentação de mosquito com açúcar e energia reprodutiva. Ann. Ver. Entomol. 40, 443-474.]

Um método de atuação rápido e seguro para controlar insetos que se alimentam de açúcar, especialmente mosquitos e flebotomídeos, é necessário, a fim de prevenir transmissão de doenças como malária e eliminar mordidas e prurido causados por tais insetos.

Os atuais métodos de controle incluem:

- fonte reduzida para remoção de mosquitos reprodutores no habitat;
- modificação de habitat
- manipulação do habitat para reduzir reprodução;

- biocontrole: introduzindo predadores naturais de mosquitos; larvicida
- usando pesticidas para reduzir população de larvas;
- Adulticida: usando pesticidas para reduzir população adulta.

Redução de fonte pode incluir virar latas cheia de água, ou algo complexo como drenagem permanente de pântano.

A modificação no habitat, tal como o dreno de pântanos ou manipulação diária do fluxo de água, pode reduzir a população de mosquitos, mas em programas de larga-escala pode ser nocivo ao ecossistema. Controles biológicos são o uso de inimigos naturais para gerenciar a população de mosquitos. Agentes de biocontrole efetivos incluem peixes predadores que se alimentam de larvas de mosquitos tal como *Gambusia affinis* e outras espécies de peixes pequenos.

O controle de larvas pode ser alcançado por esporos mortos dispensados no solo natural com bactérias *Bacillus thuringiensis*, especialmente *Bt israelensis* (BTI). BTI é usado para interferir no sistema digestivo das larvas. BTI pode ser espalhado com a mão ou virado por helicópteros em grandes áreas.

Óleos que aumentam a tensão superficial da água podem ser usados como larvicidas. O uso desses óleos fazem com que as larvas e pupas se afoguem, as pupas por que não podem chegar na superfície para obter ar. Tal óleo pode ser tóxico ou não tóxico.

Adulticida, usando aplicação de solo ou aérea de pesticidas químicos, é menos efetivo do que outros métodos de controle de mosquitos, sendo geralmente considerado um método de última escolha. Volume ultra baixo (ULV) pulverizado de malathion foi usado em área metropolitanas como na cidade de Nova York, para diminuir a população de mosquitos e prevenir que se espalhe o vírus

Nilo Ocidental. Mosquitos também tem doenças causadas por viroses, bactérias, fungos, protozoários, nematóides e microsporidia mas nenhum deles tem sido usado no controle.

As mais efetivas soluções para os esforços de controle de malaria no terceiro mundo são: redes de mosquito, particularmente redes tratadas com os inseticidas permetrina ou DDT. As redes são tratadas com inseticidas por que mosquitos podem algumas vezes ultrapassar redes imperfeitas.

Tipicamente, um dispositivo estação isca é empregado para distribuir o inseticida para o controle de mosquitos e outras moscas sugadoras de sangue. Um número de estações de iscas e outros dispositivos como este tem sido descrito na arte. Por exemplo, EP1477061 divulga um aparato incluindo uma cesta coletora de insetos impregnada com inseticida. A sacola é conectada com um dispositivo de sucção, a sucção age por meio de unidade motorizada. Uma série de leds de alta iluminação e ações químicas atraem os insetos em direção da entrada da enseada, para a ação de sucção para o coletor na sacola interna com efeito inseticida.

A FR2851721 revela um dispositivo portátil para destruição de insetos voadores mordedores, com uso de força de bateria e motor elétrico com cortador flexível anexado ao rotor.

O WO2004093538 apresenta um longo e duradouro sistema de isca contendo cera (e.g., parafina, GulfWax), um endurecedor (e.g., Elvax – 60), um emulsificante (e.g., SPAN60), um óleo(e.g. óleo de comida (preferencialmente relacionado com alimentação de insetos) tal como óleo de milho, melado, glicerol ou xarope de milho), um atraente químico (e.g acetato de amônia ou carbonato) e um estimulante alimentar (e.g. comida como material

proteinado tal como proteína e proteína hidrolisada ou estimulante alimentar, tal como sacarose de açúcar), opcionalmente um visual atraente (e.g., colorindo comida), e opcionalmente uma toxina (e.g., avermectin, methomyl, spinosad, phloxine B).

5 A US 6821526 divulga um dispositivo para controle de reservatório de insetos[de que? E material absorvente tendo uma baixa parcela coberta por material não absorvente, e uma alta porção com inseticida.

10 A WO 20040122505 apresenta método para controlar insetos usando uma isca para insetos usada para atrair e controlar insetos e.g. formigas, moscas, traças e baratas. A isca inclui amino ácidos, açúcar e um preservativo. A isca pode se combinada com toxina de inseto para efetivar o controle e eliminar populações de insetos.

15 Estudo de Muller & Schlein, 2006 [Muller G. e Shelein y. 2006. Mosquitos buscando açúcar reunidos em áreas áridas com florescimento escasso pode ser usado para controlar. *Int. J. Parasitol.* 36:1077-1080], testado em toda população de *Anopheles sergentii* no qual foi eliminada quando aliciadas pela fragrância das
20 flores o mosquito alimentado com solução de açúcar envenenado.

Há uma necessidade por nova aproximação para controle de insetos que se alimentam com açúcar, especialmente mosquitos e formigas, por um diferente método de atração.

25 O termo “atraente” como usado neste documento se refere a volatilidade química causada em um organismo responsivo a um sinal olfativo para se mover ao longo do gradiente crescente no sentido da fonte de emanção. O “atraente” são moscas sugadoras de sangue em geral, e em particular mosquitos e moscas de areia.

Sumário da presente invenção

De acordo com a presente invenção é proporcionado um fornecimento de composição inseticida para controlar insetos que se alimentam de açúcar, incluindo estimulante de alimentação incluindo açúcar e um atraente de insetos que inclui um extrato, ou componentes ativos de extrato, das flores e/ou frutas e uma toxina oral para insetos. A toxina oral é selecionada de um grupo incluindo: spinosad entre 0.05 e 0.5 por cento do volume de solvente ou phloxin B entre 0.3 e 3 por cento do volume de solvente ou ácido bórico entre 0.1 e 3% do volume no solvente. O solvente inclui água e/ou vinho, ou outro fluido hidrofílico volátil tal como etanol metanol ou acetona. A quantidade de açúcar na composição é entre 5% e 80% de peso, o tipo de açúcar usado pode ser sacarose.

O atraente é selecionado de um grupo que consiste de flor de Ochradenus tal como Ochradenus baccatus extraído entre 0.01 por cento e 0.5 por cento do volume ou extrato purificado de fruta fermentada tal como nectarina entre 1.0 por cento e 80 por cento do volume. O atraente pode também incluir aditivos químicos artificiais para melhorar a atração dos insetos. A composição na qual é extraída por solventes voláteis, não inclui stearoptene.

A toxina oral inclui agente de controle biológico selecionado de um grupo consistente de; Bacilus Thuringiensis, B. t. israelensis, B. sphaericus, hormônio imitado de insetos e reguladores de crescimento de insetos, e contato com inseticidas.

O extrato pode ser absorvido por material fibroso para causar liberação lenta do extrato no meio ambiente. O extrato pode também ser misturado em uma substancia oleosa causando liberação lenta do extrato no meio ambiente.

De acordo com a presente invenção é fornecido um método para controlar insetos, fornecendo uma isca para insetos incluindo composição inseticida mencionada, incluindo etapas de aplicação e uma quantidade efetiva de isca de insetos na área geográfica, fornecendo uma estação isca, na área e aplicando a isca de insetos na estação isca, pela qual os insetos estão envenenados e aprisionados, aplicação pode significar pulverização na isca de insetos no ultimo substrato selecionado do grupo consistente de vegetação, arvores, pedras e paredes ou esfregando a isca em uma superfície sólida.

De acordo com a presente invenção, há o fornecimento de métodos para controlar insetos em locais, incluindo as etapas de determinar locações por amostras de árvores da área, determinar a locação baseada no número de florais e néctar de árvores nestas localizações e pulverizando a composição mencionada acima no néctar e arvores, aprisionar os insetos em volta do néctar e arvores usando um mecanismo armadilha selecionado do grupo que consiste de: mecanismo de sucção criando um fluxo de ar, um adesivo que imobiliza o inseto e grade elétrica.

De acordo com a presente invenção é fornecido um método para controlar insetos que se alimentam de açúcar, que proporciona a ditos insetos que se alimentam de açúcar uma composição inseticida que inclui estimulante alimentar incluindo açúcar e um atraente de insetos. O atraente é composto de extrato de flores e / ou frutas e uma toxina oral tóxica para insetos. A toxina oral é selecionada de um grupo incluindo: spinosad entre 0.05 a 0.5 por cento de volume no solvente ou phloxin B entre 0.3 e 3 por cento de volume do solvente ou Ácido Bórico entre 0.1 e 3% de volume no

solvente. O solvente pode ser tanto água como vinho ou outro fluido hidrofílico tal como álcool etanol, metanol e acetona. Produzir um extrato ainda inclui mistura de flores de T nilótica no solvente e filtração.

Breve descrição dos desenhos

A invenção aqui descrita, como um modo de exemplo apenas, com referencias dos desenhos acompanhantes, onde:

FIG. 1 é um desenho esquemático das três principais ingredientes da composição;

FIG. 2 (estado da técnica) apresenta a formula química das três comuns glicoses monosaturadas e frutose para insetos com dieta de açúcar;

FIG. 3 (estado da técnica) apresenta uma formula química do principal estimulante alimentar, sacarose;

FIG. 4 é um gráfico mostrando a média das capturas de Anopheles sergentii femeas, de acordo com o experimento da presente invenção;

FIG. 5 é um gráfico mostrando a média de capturas de AEDES CASPIUS fêmeas, de acordo com o experimento da presente invenção;

Descrição detalhada das concretizações preferidas

A presente invenção é um método e dispositivo empregando uma nova composição para atrair e exterminar mosquitos e outros tais como moscas e flebotomíneos que se alimentam e são atraídas por açúcar de origem vegetal. Especialmente, a composição inclui estimulantes alimentares

preferencialmente açúcar de origem em plantas, e atraentes, e uma toxina, para atração e extermínio dos mosquitos e outras moscas.

Os princípios e operação do dispositivo empregando uma composição nova utilizam o comportamento de moscas sugadoras de sangue que se alimentam de açúcar, de acordo com a presente invenção, pode ser melhor entendido com referencias nos experimentos e nos desenhos acompanhantes.

Antes de explicar as concretizações da invenção em detalhes, é para ser compreendido que a invenção não é limitada na aplicação de detalhes de design e o arranjo de componentes anunciado na seguinte descrição ou ilustrado nos desenhos. A invenção é capaz de outras concretizações sendo praticada ou efetuada de várias maneiras. Também, deve ser entendido que a fraseologia e terminologia aplicada aqui é para o propósito de descrição e não deve ser encarada como limitante.

A Figura 1 exhibe iscas incluindo fragrância floral ou atraente de fruta (110), açúcar estimulante (130) e toxina oral para insetos (120) que seria dispersado em uma localização adequada no habitat do inseto alvo com pulverização, ou ensopado com fragrância adequada liberando lentamente substratos. Transportadores adequados de iscas podem ser um componente natural do ambiente local (104) tal como as árvores, pedaços de vegetação e superfície de pedras ou elementos introduzidos artificialmente como plásticos porosos ou placas de cartão.

Métodos para obtenção de atraentes

Atraentes podem ser naturais como flores, ou na planta ou colhidas e apresentadas e podem ser frutas em diferentes estágios de amadurecimento ou apodrecimento. Flores candidatas a extração:

Acácia raddiana, Tamarix nilótica e outra Tamarix spp. E Polygonum equisetiforme e um exemplo de fruta para extração é nectarina mais madura (prunus pérsica var. nectarina). Estes podem ser extraídos para purificar e isolar componentes para atrair insetos buscando
5 açúcar. Uma terceira possibilidade depois da identificação do componente de atração é imitá-los com a combinação certa de produtos químicos artificiais e usar o produto como atraente de insetos.

Os métodos para extração de fragrâncias incluem
10 expressão, maceração, destilação em solventes oleosos e orgânicos. Substâncias hidrofílicas são concentradas em solução aquosa. Um “absoluto” é o extrato obtido por extração com solventes voláteis ou por enfleuragem. Este é o mais puro material de perfume, contendo a maior parte do aroma constituinte de plantas.

15 Enfleuragem e maceração são processos intensivos de laboratório que rendem a maior qualidade de absolutos, por que não envolvem calor. Calor sempre altera a fragrância. Estes processos são usados em flores delicadas que não podem suportar calor alto, que continuam liberando óleos essenciais depois de serem colhidas.
20 Trabalha na principio de que gordura absorve cheiros. Pétalas ou outras partes fragrantas das plantas são mergulhadas em gordura ou óleo que não evapore, o qual irá absorver a fragrância. Este processo se repete várias vezes com cabeças de flores frescas até o óleo ser totalmente absorvido com óleo essencial. As substâncias da
25 fragrância são recuperadas da gordura por dissolução em solvente alcoólico. O álcool é depois evaporado para deixar o absoluto puro.

Maceração é semelhante a enfleuragem, um processo de laboratório intensivo. A maceração é usada para extrair óleos

essenciais de ingredientes animais, baunilha e íris. Esses materiais são imersos em cubas de óleo até que as partes perfumadas se dissolvam. O óleo pode ser aquecido para acelerar o processo. Maceração leva longo período de tempo, algumas vezes anos.

5 Outro método usado para obtenção de atraentes é Expressão, uma técnica simples onde o material extraído é prensado a frio para extrair seu óleo essencial usando rolos ou esponjas. Não há calor envolvido, deixando o óleo com cheiro muito parecido com o da planta original.

10 Outro método usado para obtenção de atraentes é destilação, o principal método usado para extração de óleos essenciais. A destilação é baseada no princípio de que quando material da planta é colocado na água em ebulição, o óleo essencial irá evaporar com o vapor. Uma vez que o vapor e o óleo condensem,
15 o óleo se separará da água e pode ser coletado. Plantas são esmagadas para incentivar a liberação dos óleos. Plantas são fervidas na água e o óleo essencial evapora e sobe com o vapor. Os vapores são capturados e permitidos condensar de volta como líquidos. Os óleos essenciais são vertidos nos balões florentinos.
20 Cinco a seis toneladas de rosas são necessárias para obter um quilo de óleo essencial.

 Extração com solventes voláteis sem remoção dos stearoptene é usada preferencialmente para obtenção de atraentes, de acordo com a concretização da presente invenção. Este método é
25 usado com flores delicadas cujo cheiro é danificado pelo alto calor necessário para ferver a água. Os óleos são extraídos usando solventes que tem pontos de ebulição mais baixos do que o da água. Varias substancias tal como o éter ou petróleo de alto grau, que

evaporam rapidamente, são usados em moderna perfumaria para dissolver óleos essenciais das fragrâncias das plantas e de matéria animal. O método usual envolve colocação do material fragrante em pratos de metal perfurado em um recipiente (o extrator), o solvente é
5 passado ao longo dos mesmos e conduzido para um destilador, onde evapora, deixando uma massa semi-sólida conhecida como “concreto”, que contem o óleo essencial junto com stearoptene. O óleo pode então ser separado do stearoptene por extração com álcool no “batteuse”, produzido a substancia chamada absoluta, na qual é a
10 mais pura e concentrada forma do óleo essencial da conhecemos.

Estimulantes de alimentação

Os estimulantes de alimentação são o açúcar ou uma mistura de açúcares. O termo açúcar se refere a qualquer monossacarídeo, dissacarídeo, trissacarídeo ou oligossacarídeo
15 (contendo 1, 2, 3, e 4 ou mais unidades de monossacarídeo respectivamente) que estimulam a alimentação de insetos. Dos três monossacarídeos comuns, glicose e frutose são mais importantes para dieta de açúcar dos insetos. (figura 2). Um grande estimulante alimentar é sucrose (figura 3), um dissacarídeo da glicose (esquerda)
20 e frutose. Incluídos nesta lista em adição a frutose e glicose são também: galactose, maltose, lactose e manose em qualquer combinação ou composições químicas.

Toxinas

As toxinas incluem todas as substancias que matam
25 insetos e podem ser usadas legalmente para esta propósito. As toxinas orais e inseticidas tem prioridade desde que seus efeitos sejam limitados a insetos que se alimentam nas iscas. Spinosad, ácido bórico e carbonato são um exemplo para este tipo de toxina. A

lista inclui agentes de controle biológico tal como *Bacillus thuringiensis*; *B. t. israelensis*; *B. sphaericus*; imitação de hormônios de insetos e reguladores de crescimento. Também se inclui inseticidas de contato de diferentes grupos como permethrin ou DDT.

5 Insetos Alvo

Os insetos alvo são insetos que se alimentam de açúcar, principalmente Díptera, particularmente mosquitos (família Culicidae, genera anopheles, *Culex* e *Aedes*) e moscas de areia (família Psychodidae). De menor importância são moscas de cavalo (família Tabanidae), moscas não sugadoras de sangue de muscomorpha (cyclorrhapha) grupo de vespas e formigas.

Métodos de aplicação de isca

O atraente e iscas de açúcar serão apresentados em diferentes formas que se adequem ao comportamento dos insetos alvo e as condições do local. Um modo básico é apresentar ambos, a isca de açúcar mais a toxina, e cada atraente com outras duas substâncias ou sozinhos, e embebido no material adequado. O atraente é misturado na água com no mínimo 10% de açúcar misturado e no mínimo 0.001% spinosad.

O material misturado pode ser colocado em pontos diferentes como estações isca específicas ou espalhados como grãos em uma grande área. Uma grande variedade de materiais absorventes pode ser usada como transportadores das combinações de atraentes, inseticida e açúcar. Para mencionar apenas alguns:

25 Prancha cartão, espuma de folha de plástico e pratos ou grãos de gesso de Paris. Por exemplo, pratos de gesso de Paris 50 x 50 cm e 0.5 cm de espessura, ou prancha cartão grossa com mesmo tamanho de superfície, difundidas com solução de açúcar e toxina,

acompanhadas por pratos com metade do tamanho difundidos com atraente de floral, pode ser pendurados a uma altura de aproximadamente 1m no habitat do mosquito, com uma distancia de aproximadamente 50m entre pares de placas. Outra versão pode ser usada no habitat dos flebotomídeos: grãos de gesso de Paris 2-5 mm de diâmetro, embebido com os três componentes da estação isca pode ser amplamente espalhados no habitat dos flebotomídeos com uma distância de 20-100 cm entre os grãos.

O atraente pode ser misturado com uma substancia oleosa tal como uma geléia de petróleo na qual causa uma liberação lenta do efeito e a isca pode ser untada em uma superfície sólida de pedra ou madeira, como as paredes de casa e funcionar em estado seco por um período estendido.

Pulverizando: a composição química da presente invenção pode ser pulverizada em diferentes tipos de vegetação nas pedras e nas paredes. Por exemplo, é possível pulverizar árvores perto de locais reprodutores de mosquitos e a vegetação perto de lugares de reprodutores é um bom alvo para pulverizar. Em área do Mediterrâneo plantas comuns na margem dos lugares reprodutores dos mosquitos são *Typha domingensis* e *Phragmites australis*, *Scirpus litoralis*, *Polygonum senegalense*, *Chenopodium murale*, *Conyza dioscoridis*, *Epilobium hirsutus*, *Inula viscosa* e *Foeniculum vulgare*. Pulverizar será particularmente útil se a vegetação no local do acasalamento é grossa e o acesso a água difícil. O método de pulverização depende do tamanho da área tratada. Pulverizar a mão pode ser suficiente em jardins particulares, pulverizando do ar pode ser necessário nas margens de grandes lagos de água e existem várias possibilidades. Pulverizar uma área pequena para experimento

com 7 a 10 litros de pulverizado a mão (por exemplo Killaspray, Model 4005, Hozelock-ASL, Birmingham, Inglaterra).

5 Pulverizador de mão: pulverizadores de mão tem usualmente uma bomba de ar que comprime ar dentro de tanques e pressuriza a mistura de spray. A pressão baixa lentamente conforme o liquido é pulverizado. Estes pulverizadores operam em baixa pressão de 350kPa (50 psi) ou menos e tem um pequeno tanque de até 10 litros.

10 Pulverizadores semelhantes de mochila: são munidos com um arreio de modo que o pulverizador seja carregado nas costas do operador. A capacidade do tanque pode ser até 20 litros.

Pulverizador motorizado: que tipicamente produzem saídas mais consistentes e fornecem uma cobertura mais uniforme do que a pulverização a mão, tem sido usados em grandes áreas.

15 Pulverizadores motorizados tipicamente produzem pulverização mais consistente de saída, cobrindo mais uniformemente, operando em velocidade constante e resultando em uma cobertura mais uniforme do que pulverização a mão. Pulverizadores motorizados também são capazes de pulverizar em alta pressão, quando requer fornecer maior

20 cobertura.

Pulverizadores motorizados podem fornecer grande pressão de pulverização e potência pode ser usada para dirigir o sistema de agitação, ventiladores de ar assistido ou pulverização aérea de sopro, e transportar grandes volumes de mistura de spray.

25 Appropriadamente equipado e operado, a força de pulverização pode fornecer cobertura uniforme em uma grande variedade de alvos. Estes sistemas podem ser montados em tratores, caminhões, trailers e aeronaves. Pulverizadores motorizados podem ser usados para

fornecer mistura de spray para ferramentas de mão ou ferramentas de mão com diversos bicos. Com este equipamento, a uniformidade do spray será semelhante a pulverização operada a mão. Abastecido com armas de mão eles serão úteis para tratamento de região e áreas
5 pequenas.

Pulverizadores mecanizados: a maioria dos pulverizadores espalham pesticidas usando uma barra com bicos de spray espaçados em intervalos retangulares. Pulverizar a vegetação com a composição de acordo com as concretizações da presente
10 invenção pode ser realizado com pulverizadores de baixa pressão que são adequados para pulverização de grandes plantas com mais folhagens e podem requerem finas gotículas para obter boa cobertura das folhagens. Pulverizadores de alta pressão são freqüentemente mais adequados nessas circunstancias. Pulverizadores de alta
15 pressão requerem bombas, mangueiras, bicos e outros componentes que podem desenvolver e resistir as grandes pressões.

Pulverizadores de "alto-ar": A maioria dos pulverizadores mecanizados emprega a pressão para mover a mistura de spray através de uma pequena abertura no bico e criar
20 pequenas gotículas e velocidade necessária para alcançar boa cobertura de spray no alvo. Em colheitas no campo boas coberturas são relativamente fáceis de alcançar, pois a folhagem alvo é pequena e está perto do bico. Em árvores frutíferas, especialmente com grandes arvores, boa cobertura com pulverizadores convencionais
25 são mais difíceis de alcançar. Pulverizadores aéreos dirigem a mistura de spray do bico para um fluxo de ar, que transporta as gotículas para o alvo. Os pulverizadores aéreos tem um potente ventilador que força o ar através de uma abertura para gerar altas

velocidades de ar. Geralmente a abertura ou o coletor podem ser ajustados para assegurar que o fluxo de ar está direcionado para o alvo.

5 Em pulverizadores aéreos convencionais a maior parte do movimento do ar é ascendente entre as árvores ou no alvo. Torres com coletores de ar também estão disponíveis para pulverização de ar que direciona o ar horizontalmente ou mesmo para baixo, em direção do alvo. O movimento de ar horizontal ou para baixo minimiza a deriva do pulverizador aéreo.

10 Aplicadores aéreos: em grandes superfícies de vegetação um cinto de preparação de iscas pode ser aplicado por aeronaves de asa fixa ou por helicópteros. A principal vantagem da pulverização aérea é que pode ser realizada rapidamente e em tempos em que o equipamento de chão não pode operar

15 Construções para aprisionamento

Estação isca: um uso combinado de atraentes para insetos que se alimentam de açúcar e uma mistura de isca de comida adoçada (estimulante alimentares) e toxina de insetos. A idéia é que o inseto alvo siga o odor do atraente, concentrado e coma a toxina de
20 açúcar misturada na isca e conseqüentemente morra. Existem inúmeras variações para apresentar tais combinações no campo. Todos os três componentes e as estações em que são apresentados são espalhados a diferentes distâncias de acordo com o comportamento do inseto alvo e da estrutura (aberta ou áreas
25 florestais) e propriedades (direções comuns de vento) do habitat.

Combinações atraentes de armadilhas: atraentes de origem de plantas estão em todos os tipos e preparações como previamente descrito. Armadilhas que se destinam a capturar insetos

usualmente consistem de mecanismo de sucção para criar um caminho para o fluxo de ar. Insetos pegos pelo fluxo de ar são impelidos para dentro de um recipiente poroso, freqüentemente feito de uma rede que permite a passagem de ar e retém os insetos no interior. Diferentes armadilhas são proporcionadas com fonte de luz UV ou branca que atrai insetos para a armadilha. Para insetos que se alimentam de sangue, CO₂ liberado vindo de diferentes fontes é outro atraente comum, sendo elevadas a temperatura e umidade. Sugadores de sangue se refere a mosquitos fêmeas, moscas de areia e outros haematophagous díptera, que requerem sangue somente no início do ciclo gonotrófico. Portanto grande parte da população a qualquer momento não está respondendo a pistas olfativas que conduzam a um animal hospedeiro. Os atraentes de origem vegetal são uma nova família de atraentes e aparentemente tem efeitos mais gerais na população de insetos alvo.

Assim, uma concretização da presente invenção é para controlar insetos que se alimentam de açúcar, especialmente insetos adultos em uma área sem recorrer a pulverização aérea e do solo com pesticidas químicos. Uma vez que os métodos da presente invenção são aplicados em um numero limitado de focos ou uma área pequena, o ambiente é minimamente afetado, e os métodos da presente invenção adversamente afeta somente um numero limitado de organismos não-alvos e não há exposição de população humana aos pesticidas. Esta também é uma vantagem comparada com programas em grande escala para controle de larvas na qual a paisagem é alterada ou larvicidas são distribuídos ao longo de grandes áreas e indiscriminadamente afetam o ambiente. Um tratamento em escala relativamente pequena é aplicado, o qual é

requerido para ter um efeito significativo pela presente invenção, conseqüentemente a quantidade de inseticida usado, o esforço requerido e as despesas são relativamente baixas. Outra vantagem da presente invenção é a reforçada atração ao açúcar comum a todos
5 estágios dos mosquitos adultos, enquanto atraentes de animais hospedeiros afetam somente fêmeas que estão procurando por sangue e não aquelas que estão desenvolvendo os ovos.

Desta forma, aqueles qualificados na arte apreciarão que a concepção sobre qual esta divulgação é baseada pode
10 prontamente ser utilizada como base para o desenho de outras estruturas, métodos e sistemas para realização de várias finalidades da presente invenção. É importante, portanto, que as reivindicações sejam consideradas como incluindo tais construções equivalentes na medida que não saiam do espírito e do alcance da presente invenção.
15 Enquanto a invenção tem sido descrita com respeito a um número limitado de concretizações, será apreciado que muitas variações, modificações e outras aplicações da invenção podem ser feitas.

Experimento 1

Métodos e Materiais

20 A energia para as atividades de mosquitos machos e fêmeas é provida por açúcar das plantas ou “comidas doces” usualmente néctar das flores e também da nectarina das folhas e caules, e também melado excretado por homópteras. Há um interesse particular na situação de escassez de açúcar e de flores em
25 áreas áridas. Essas plantas são extremamente atraentes para mosquitos que procuram néctar. Confiantes nesta atração nós pulverizamos três florações de Acácia raddiana em uma pequena área infestada de mosquitos com solução de açúcar laçada com

inseticida oral Spinosad. Virtualmente a população inteira de *Anopheles sergentii* foi eliminada quando atraída pela fragrância das flores a comida de mosquitos na solução de açúcar venenosa (Muller & Schlein, 2006). O presente estudo foi também efetuado nos
5 mesmos lugares, sem o uso de atração de flores locais mas com estações isca construídas e apresentadas, nas quais atraentes eram fermentados em frutas maduras.

O efeito do atraente de iscas de açúcar, incluindo sucrose, suco de nectarina, marcador azul de comida e inseticida
10 oral, na população de *Anopheles sergentii* e *Aedes caspius* foi estudado em um pequeno oásis no deserto ao sul de Israel. Considerando, alimentação em iscas similares sem inseticidas foi monitorada como controle no mesmo oásis vizinho. O inseticida causou um drástico declínio no numero de mosquitos. Comparado
15 com o local de controle a população de *Anopheles Sergentii* foi reduzida a menos de um décimo e o *Aedes Caspius* declinou a um terço. A maioria dos mosquitos, 76.0% de *An. sergentii* fêmeas e 74.8% de *Ae. Caspius* fêmeas, foram marcadas por um corante alimentar no lado controle.

20 LOCAIS DE ESTUDO

O estudo foi realizado em dois pequenos oásis que estão inseridos na vegetação em uma área estéril do deserto, ao sul de Israel onde a chuva anual é apenas 50 a 100mm (Zohari, 1982). Os oásis estão a mais de 5km de distancia entre si e de possíveis
25 lugares de mosquitos de outras raças. Ambos incluem pequena quantidade de água cercada por uma vegetação densa que torna-se mais fina e se espalha por completo na área de quatro a seis hectares. Diversas árvores de *Acácia raddiana* (Mimosaceae)

estavam dispersas em distancias diferentes da água. Os experimentos foram realizados no verão e no outono sem flores em novembro de 2006. As plantas ribeirinhas dominantes eram *Phragmites australis* (Gramineae) e plantas do deserto incluindo *Salsola cyclophylla*, *Suaeda fruticosa*, *atrilex*, *halimus*, *Chenopodiaceae* e *Alhagi graecorum* Papilionaceae (definições como no Feinbrun-Dothan % Danin, 1991). *Anopheles sergentii* Theobald, um importante vetor da malaria, (service, 1993) *Aedes caspius* Pallas e *Culex* spp, estavam procriando na água mas as larvas estavam quase inacessíveis na vegetação.

ISCA

Soluções de isca foram preparadas: Estas para o local experimental consistiam de (a)~85% suco de nectarinas maduras ou quase apodrecendo (*Prunus pérsica* var. *nectarina*: rosácea), 5% vinho, 10% W/V açúcar marrom ("Açúcar Natural" marrom, Louis Dreyfus, Israel), 0.5% W/V marcador comida vermelha (Carmoisine E122, Stern, Natanya, Israel) e 0.04% W/V inseticida oral de Spinosad ("Tracer" , Dow Agrosiences, Canadá). Em uma solução similar (B) a porção de açúcar foi aumentada para 35%. W/V e o volume de suco de frutas estava ajustado de acordo. Ambas soluções estavam curadas por 48 horas, em baldes cobertos, fora ao sol com temperatura diária atingindo ~30°C. Soluções preparadas similarmente sem inseticidas foram usadas para o controle.

Garrafas de plástico descartáveis de refrigerante de 1.5 L com o buraco de ~5cm cortado acima por cerca de 2/3 da altura foram preparadas. Mechas de algodão foram inseridas através de buracos com ambas as extremidades indo até o fundo da garrafa. As garrafas foram então inseridas, primeiro o fundo, dentro de grandes, levemente

coloridas flanelas de meias de algodão, minuciosamente lavadas com águas e secas. As meias foram molhadas por mergulho dentro da solução B e cerca de 0.5 litros de solução A foi colocada dentro de cada garrafa. Deste modo fluidos de dentro da garrafa foram sugado
5 através do pavio quando a tampa externa secou. As garrafas foram providas com uma cobertura plástica em forma de guarda chuva de 60cm e 12 garrafas com suas coberturas foram penduradas, dispersas, a altura de 1.5 a 2.0 metros de ramos da *A. raddiana* perto dos cursos de água nos sítios experimental e de controle. As iscas
10 foram apresentadas no dia seis e foram mudadas depois de duas semanas.

Monitorando

As populações de fêmeas de *An. Sergentii* e *Ae. Caspius* em cada sítio foram monitorada por 36 dias com seis armadilhas de luz em
15 miniaturas (Model 512, John W. Hock, Gainesville, Fla.) colocadas em posições fixadas, que foram repetidamente penduradas durante a noite a uma altura aproximada de 1m.

Resultados

A captura de *An. Sergentii* aprisionadas no sítio experimental foi em
20 média de 133.6 fêmeas nos seis primeiros dias. Esta caiu para 82 fêmeas por armadilha imediatamente após apresentadas as iscas e dentro de 30 dias gradualmente diminuiu para 11 fêmeas capturadas. No sítio de controle o número médio de mosquitos fêmeas capturadas nos primeiros seis dias foi 97.3 e aumentou para a média de 134.6
25 fêmeas/ capturadas nos últimos seis dias experimentais (figura 4). O efeito no *Ae. Caspius* foi menos pronunciado. A média de capturas por armadilha nos primeiros seis dias foi 60.6 fêmeas. Depois com menos flutuação a média/armadilha em 30 dias foi 20 fêmeas. A

captura de *Ae. Caspius* no sítio de controle cresceu para 61.3 fêmeas / armadilhas e com flutuação foi 60.35 fêmeas / armadilhas por 30 dias (figura 5).

Marcação de tinta nos mosquitos no lado do controle

- 5 A tinta de comida marcou 52.8% de *An. Sergentii* fêmeas nas primeiras noites e a proporção delas aumentou para 71.0% em três noites. Depois sua proporção flutuou sem clara tendência entre 68.1% e 93.3% e em média foi 76.0%. A rotulação do *Ae. Caspius* fêmeas foi similar. De 39.2% das fêmeas marcadas na primeira noite aumentou
10 para 74.4% na captura da noite três, no final a menor porcentagem de marcadas foi 68.6%, a maior foi 92.5% e a média foi 74.8%.

Discussão

- No presente experimento a eficiência das estações isca atrativas foi testada incluindo o inseticida oral para o controle de mosquitos.
15 Estações isca foram similarmente apresentadas com o inseticida no oásis experimental e sem inseticida no sítio de controle. Marcadores de tinta na comida foram incluídos nas iscas em ambos os casos, para rotular mosquitos se alimentando como descrito por Schlein (1987). No oásis experimental o inseticida causou um drástico declínio
20 no numero de mosquitos. Comparado com o sítio de controle a população de *An. Sergentii* foi reduzida para menos de um décimo e *Ae. Caspius* declinou para um terço. Alimentação em iscas similares sem inseticida no sítio de controle, um oásis vizinho similar, marcou em média 76.0% de *An. Sergentii* fêmeas e 74.8% de *Ae. Caspius*
25 fêmeas. Parece que as iscas foram similarmente aproximadas e alimentadas por mosquitos no oásis experimental e de controle, uma vez que a taxa de marcação no sítio de controle foi similar ao decréscimo na população de mosquitos no lado experimental. A alta

taxa de marcação e particularmente a eliminação de *An. Sergentii* e *Ae. Caspius* pelo inseticida indica que a maioria dos mosquitos obteve sua dieta de açúcar exclusivamente por alimentação nas iscas atraentes. Ambos oásis eram centrados em águas que eram os locais de procriação de mosquitos e deveria ter havido uma alta taxa de multiplicação. Nós assim presumimos que a maioria dos mosquitos sobreviventes no lado experimental e mosquitos não marcados no sítio de controle foram mosquitos recém emergidos.

A mortalidade extensiva implica que as estações isca que são locais centrais da alimentação podem ser usadas para controle eficiente de mosquitos. Por este propósito é plausível usar a solução de spinosad com isca de açúcar. Spinosad é basicamente um inseticida oral, tem muito baixa toxicidade para aves e mamíferos, não afeta vários grupos de insetos e foi classificado pela Agencia Americana de Proteção Ambiental como um material ambientalmente e toxicologicamente de risco reduzido (Williams et al. 2003). Lugares adequados para esta abordagem de controle podem ser no deserto e em regiões de savana, particularmente na África sub-Sahara, onde o fardo de malária está aumentando por causa da resistência as drogas, inseticidas convencionais e mudanças ambientais (Greenwood & Mutabingwa 2002). Essas áreas incluem projetos de irrigação em grande escala, os quais aumentam o numero de mosquitos em áreas áridas e semi-áridas. Tais projetos cobrem quase metade das terras aráveis da África (Ijumba & Lindsay 2001, Appawu et al., 2004) e há projetos similares no deserto do Paquistão (Herrel et al., 2004).

Aplicação da isca atraente: 10% da vegetação em torno de ambos charcos (experimental e controle) do experimento 1 foram pulverizados com misturas descritas acima.

5 Aplicação foi em áreas de 0.5-1m² em aproximadamente toda quinta mata. Ao todo cerca de 10% da vegetação do lado experimental e de controle foi tratada. O lado experimental recebeu tratamento com toxina e não tóxico foi usado no controle.

A população de mosquitos foi monitorada por 35 dias, O tratamento foi no sexto dia.

10 Capturas no lado experimental variaram entre 65 a 90 fêmeas Cx pipiens / armadilha e no final diminuíram de 3 a 18 fêmeas / armadilha. No lado de controle a captura foi ~40 fêmeas / captura durante todo o período.

15 Experimento 2: atraente de flores e extração de flores de *Tamárix nilótica*

Flores abertas de T. nilótica (pesando 9.5kg) foram colocadas em 4000 ml hexano (Merck, reinst) em copos de vidro e esmagadas. O fluido, 3700 ml de extrato de hexano, foi filtrado em garrafas que
20 foram hermeticamente fechadas. Aliquotas de 80 ml de extrato foram gradualmente molhadas e secas em filtros de folha de papel (Din A4, papel BLOTTING, Whatman Inc. NJ, USA) que eram em forma de ventilador dobradas em 1 cm de cume. Papéis de controle similares foram molhados com 80 ml hexano cru. O filtro de papel experimental
25 e de controle foram anexados ao CDC como armadilhas sem luz enquanto outras armadilhas foram providas com ramos floridos de T. nilótica fresca pesando ~1250 – 1500 gr. Uma linha de armadilhas (CDC-como pequenas armadilhas de luz (modelo 512, John W Hock,

Gainesville, Fla.) providas com as iscas acima ou outras iscas (cinco armadilhas por isca, três repetições) foram apresentadas a noite no habitat dos mosquitos. No sítio 1 a média de capturas da armadilha de controle foi 6.4 mosquitos *Culex pipiens*. A captura por armadilhas de iscas com extrato foi 9.8 vezes maior, enquanto a armadilha de iscas flores foi 78.1 vezes maior. No sítio 2 a média de capturas na armadilha de controle foi 8.2 mosquitos *Anopheles sergentii*. A captura das armadilhas iscadas com extrato foi 5.6 vezes maior e a armadilha iscada com flores foi 5.5 vezes maior.

10 *Experimento 3: O uso de floral natural para controle de mosquitos.*

Nas armadilhas iscadas com ramos de plantas comuns do local, a maioria, 60.5% do total capturado de *Culex pipiens*, foi por flores das árvores *Tamarix jordanis*. O efeito da atração foi testado em campo. Condições experimentais: Controle selecionado e o estudo experimental em locais Mediterrâneos onde áreas não cultivadas se alongam por cerca de 500m, ao longo de dois canais, com árvores de *Tamarix ordanis* perto do centro dos mesmos. A população de mosquitos no lado do estudo foi monitorada por um mês. No dia seis ambos lados foram pulverizados com solução de açúcar e aditivos usando pulverizadores a mão de 7-litros (Killaspray, Model 4005, Hozelock-ASL, Birmingham, England). Árvores *T. jordanis* no lado experimental foram pulverizadas com 7 a 15 litros de solução de 20% wieght / volume (w/v) sucrose, 2.0% w/v comida azul No.1 (indigotine C.I. Stern, Natanya, Israel) e 0.04% w/v inseticida oral Spinosad ("trater", Dow Agrosclienes, Canadá) em água. No lado experimental a pulverização de Spinosad causou uma diminuição súbita de 80% do inicial 225 mosquitos / armadilha. O menor nível posterior foi ~24 mosquitos/armadilha enquanto o rendimento no controle chegou ~400

mosquitos / armadilha. O re-amadurecimento da população no lado experimental começou 18 dias depois da pulverização.

Experimento 4: Uso similar de floral de atração no deserto

- 5 Metodologia como na seção acima no experimento 3. Do pressuposto que a escassez da floração das árvores nas áreas áridas são atraentes, fontes centrais de açúcar foram testadas no deserto ao sul de Israel. Nas armadilhas iscadas com flores de *Acácia raddiana*, *Tamarix nilótica* ou *Ochradenus baccatus* a captura de *Anopheles*
- 10 *sergentii* foi ~35 a 75 vezes maior do que com iscas de ramos fluorescentes. Em um oásis pequeno e isolado, a pulverização de açúcar e solução de comida-tinta em poucas flores da árvore *A. raddana* marcou 80 a 90% de *An. Sergentii*. Em um oásis parecido esta pulverização com adição de inseticida oral virtualmente matou os
- 15 mosquitos locais.

Reivindicações:

1. **COMPOSIÇÃO INSETICIDA PARA CONTROLAR INSETOS QUE SE ALIMENTAM DE AÇÚCAR** para uso com o método definido em 12 **caracterizada por** compreender:

- 5 (a) estimulante alimentar incluindo açúcar; e
(b) um atrativo para insetos, o atrativo inclui um extrato de flores e/ou frutas; e
(c) toxina oral/ou de contato tóxica para os insetos

10 2. **COMPOSIÇÃO INSETICIDA PARA CONTROLAR INSETOS QUE SE ALIMENTAM DE AÇÚCAR** como reivindicado em 1 e ainda **caracterizado por** a toxina oral ser selecionada de um grupo que compreende:

Spinosad entre 0,05 e 0.5 por cento de volume de solvente

Phloxin B entre 0.3 e 3 por cento do volume de dito solvente; e

15 Ácido bórico entre 0.1 e 3 por cento de volume no dito solvente.

3. **COMPOSIÇÃO INSETICIDA PARA CONTROLAR INSETOS QUE SE ALIMENTAM DE AÇÚCAR** como reivindicado em 2 e ainda **caracterizada por** o dito solvente ser água e/ou vinho e/ou fluido hidrofílico volátil.

20 4. **COMPOSIÇÃO INSETICIDA PARA CONTROLAR INSETOS QUE SE ALIMENTAM DE AÇÚCAR** como reivindicado em 1 e ainda caracterizada por incluir 5%– 80% de dito açúcar por peso.

25 5. **COMPOSIÇÃO INSETICIDA PARA CONTROLAR INSETOS QUE SE ALIMENTAM DE AÇÚCAR** como reivindicado em 1 e ainda **caracterizada por** dito atrativo ser selecionado do grupo consistindo de:

Extrato de flor ochradenus entre 0.01 por cento e 0.5 por cento por volume, extrato purificado de fruta fermentada entre 0.01 por cento e 0.5 por cento por volume, e extrato cru de fruta fermentada entre 1.0 por cento e 80 por cento por volume.

5 **6. COMPOSIÇÃO INSETICIDA PARA CONTROLAR INSETOS**

QUE SE ALIMENTAM DE AÇÚCAR como reivindicado em 5 e ainda **caracterizada por** dita flor de Ochradenus ser uma flor de Ochradenus baccatus

10 **7. COMPOSIÇÃO INSETICIDA PARA CONTROLAR INSETOS**

QUE SE ALIMENTAM DE AÇÚCAR como reivindicado em 1 e ainda **caracterizada por** dito atraente ainda incluir aditivos químicos artificiais para melhorar a atração dos insetos.

15 **8. COMPOSIÇÃO INSETICIDA PARA CONTROLAR INSETOR**

QUE SE ALIMENTAM DE AÇÚCAR como reivindicado em 1 e ainda **caracterizada por** extraído por solventes voláteis, não incluir estearoptênio

20 **9. COMPOSIÇÃO INSETICIDA PARA CONTROLAR DE INSETOS QUE SE ALIMENTAM DE AÇÚCAR**

como reivindicado em 1 e ainda **caracterizada por** dita toxina oral ainda incluir um agente de controle biológico selecionado do grupo consistindo de: Bacilus thuringiensis, B.t. israelense, B. sphaericus, imitação de hormônio de insetos, reguladores de crescimento de insetos, e inseticidas de contato.

25 **10. COMPOSIÇÃO INSETICIDA PARA CONTROLAR**

INSETOS QUE SE ALIMENTAM DE AÇÚCAR como reivindicado em 1 e ainda **caracterizada por** dito extrato ser

absorvido por materiais fibrosos que causam liberação lenta do extrato no meio ambiente.

11. **COMPOSIÇÃO INSETICIDA PARA CONTROLAR INSETOS QUE SE ALIMENTAM DE AÇÚCAR** como reivindicado em 1 e ainda **caracterizada por** dito extrato ser misturado em substância oleosa causando liberação lenta do extrato no meio ambiente.

12. **MÉTODO PARA CONTROLAR INSETOS QUE SE ALIMENTAM DE AÇÚCAR** fornecendo ao inseto uma isca incluindo a composição inseticida da reivindicação 1 **caracterizado por** compreender as etapas de:

(a) Aplicar uma quantidade efetiva da isca de inseto em uma área geográfica.

13. **MÉTODO PARA CONTROLAR INSETOS QUE SE ALIMENTAM DE AÇÚCAR** como reivindicado em 12 e ainda **caracterizado por** compreender:

(a) Proporcionar uma estação isca, na dita área; e

(b) Aplicar dita isca de insetos em dita estação isca;

De modo que dito inseto seja envenenado e preso na dita estação isca.

14. **MÉTODO PARA CONTROLAR INSETOS QUE SE ALIMENTAM DE AÇÚCAR** como reivindicado em 12 e ainda **caracterizado por** dita aplicação incluir:

(a) Pulverizar dita isca de inseto em pelo menos um substrato selecionado do grupo consistindo de vegetação, arvores, pedras e paredes.

15. **MÉTODO PARA CONTROLAR INSETOS QUE SE ALIMENTAM DE AÇÚCAR** como reivindicado em 12 e ainda **caracterizado por** dita aplicação incluir:

(a) Esfregar a dita isca em uma superfície sólida

5 16. **MÉTODO PARA CONTROLAR INSETOS QUE SE ALIMENTAM DE AÇÚCAR** em uma localização utilizando a composição química definida em 1 **caracterizado por** compreender as etapas:

10 (a) Determinar localização por amostragem de árvores em uma área; e

(b) Ajustar dita localização baseado no número de árvores de flores e de néctar no dito local; e

(c) Pulverizar a composição química no néctar e ditas arvores.

15 17. **MÉTODO PARA CONTROLAR INSETOS QUE SE ALIMENTAM DE AÇÚCAR** como reivindicado em 16 e ainda **caracterizado por** compreender adicionalmente:

20 (d) Aprisionamento dos insetos ao redor do néctar e árvores usando um mecanismo de armadilha selecionado do grupo consistindo de: um mecanismo de sucção criando um fluxo de ar entrante, um adesivo que imobiliza o inseto e grade elétrica.

18. **MÉTODO PARA CONTROLAR INSETOS QUE SE ALIMENTAM DE AÇÚCAR** caracterizado por fornecer a ditos insetos uma composição inseticida compreendendo:

(a) alimentação estimulante incluindo açúcar; e

25 (b) um atrativo para os insetos, o atrativo inclui um extrato das flores e/ou frutas;

(c) uma toxina oral para insetos.

19. **MÉTODO PARA CONTROLAR INSETOS QUE SE ALIMENTAM DE AÇÚCAR** como reivindicado em 18 e ainda **caracterizado por** dita toxina oral ser selecionada do grupo que compreende:

Spinosad entre 0.05 e 0.5 por cento de volume no solvente;

Phloxin B entre 0.3 e 3 por cento de volume no solvente; e

Ácido bórico entre 01. e 3% de volume no solvente.

20. **MÉTODO PARA CONTROLAR INSETOS QUE SE ALIMENTAM DE AÇÚCAR** como reivindicado em 18 e ainda **caracterizado por** dita produção de extrato ainda incluir:

(a) Misturar flores de T nilótica no solvente e filtragem.

Figura 1

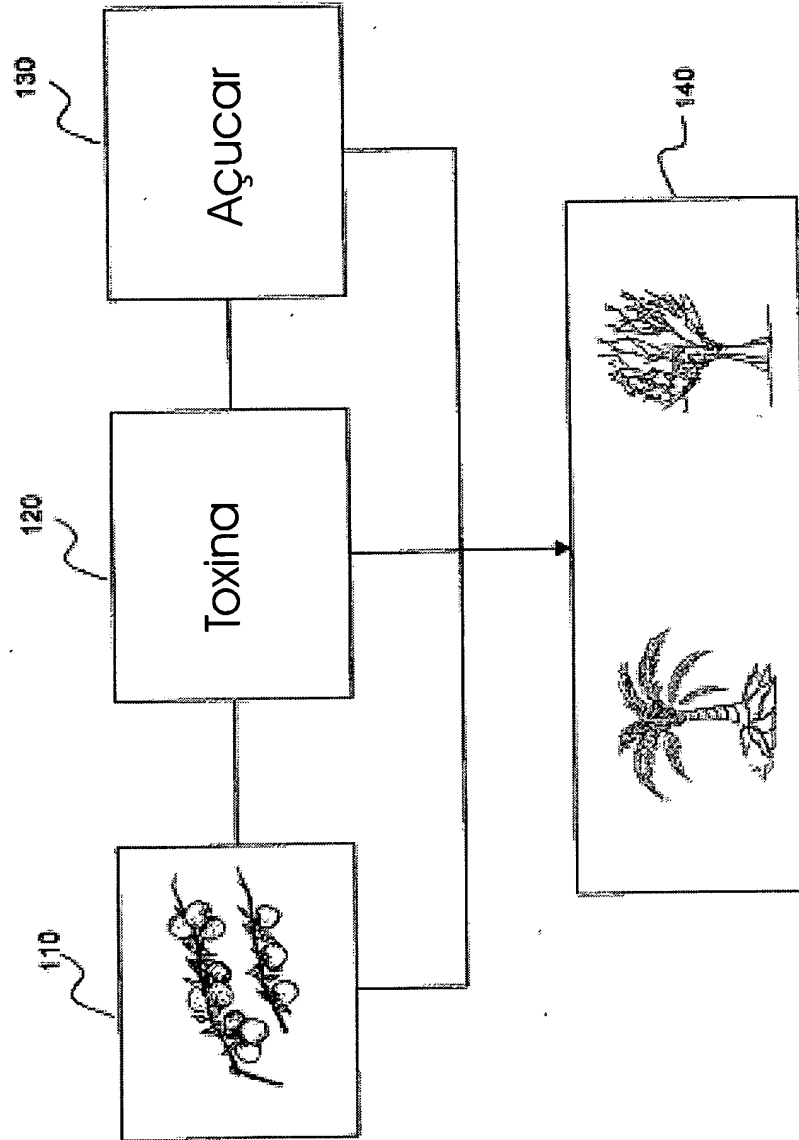
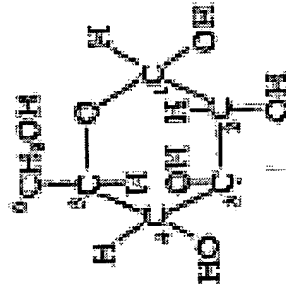
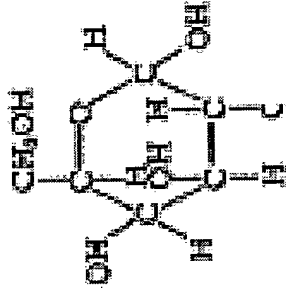


Figura 2

Glucose



Galactose



Fructose

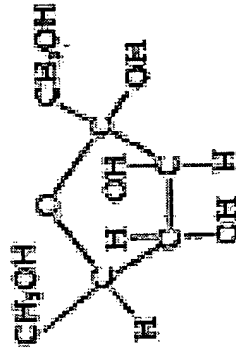


Figura 3

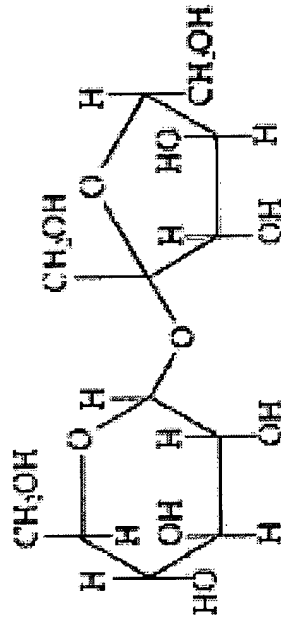


Figura 4

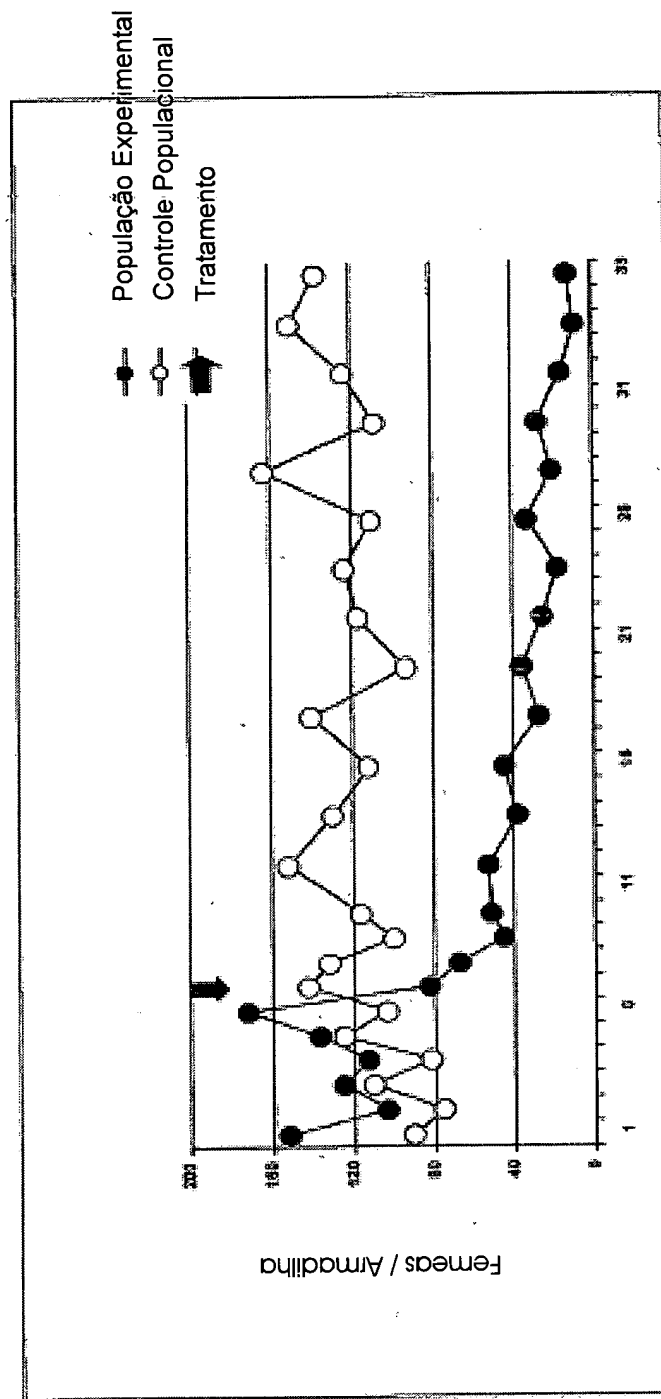
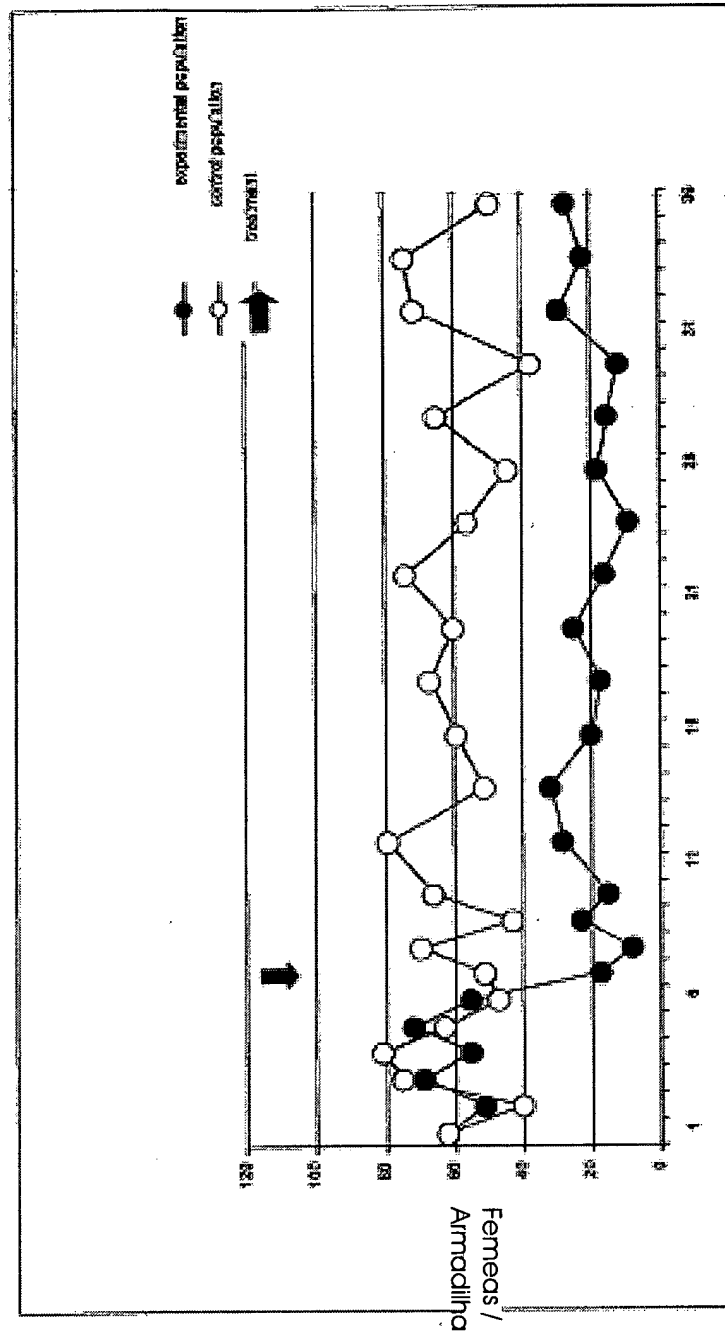


Figura 5



Resumo:**MÉTODOS E COMPOSIÇÃO INSETICIDA PARA CONTROLAR INSETOS QUE SE ALIMENTAM DE AÇÚCAR**

Método para controlar insetos que se alimentam de açúcar por uma composição química com inclusão de misturas de extratos de flores e de frutas, ou componentes deles em água com quantidade pré-determinada de açúcar misturada e toxina oral. O método também preocupa aplicação em quantidade efetiva na isca para insetos na área para ser controlada e aprisionando ou matando os insetos por estações isca.

Métodos de aplicação e os parâmetros da escolha de uma localização adequada para aplicação da isca é divulgado.