

Atividade antimicrobiana no combate as larvas do mosquito *Aedes aegypti*: Homogeneização dos óleos essenciais do linalol e eugenol

Álvaro Itaúna Schalcher Pereira,¹ Aldemir da Guia Schalcher Pereira,¹ Oswaldo Palma Lopes Sobrinho,¹ Erika de Kássia Pereira Cantanhede,¹ Laurinda Fernanda Saldanha Siqueira²

ABSTRACT (Antimicrobial activity in fighting mosquito larvae *Aedes aegypti*: Homogenization of essential oils of linalool and eugenol)

In the search for alternative chemical control against *Aedes aegypti* L., various studies are developed and encouraged in order to find new substances insecticidal plant and in this context essential oils have been shown to be very promising. Extracted from the essential oils of Lindl *Pimenta dioica* species (leaves) and *Aniba duckei* Kostermans (stems) by means of hydrodistillation using a Clevenger system and promoted its mixture of equal parts. In this study, the larvicidal effect of the mixture of essential oils extracted from leaves of *Pimenta dioica* species Lindl and branches of *Aniba duckei* Kostermans were evaluated against the mosquito *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1792). The larvicidal activity was observed based on the percentage of dead larvae, the action was assessed 24 h after treatment. The blend of essential oils had larvicidal activity with LC₅₀ of 113,95 (± 2.11) $\mu\text{g mL}^{-1}$ and the patterns of eugenol 90,86 (± 0.03) $\mu\text{g mL}^{-1}$ and linalool 305,42 (± 0.03) $\mu\text{g mL}^{-1}$. The results indicate that the mixture of essential oils evaluated, is composed of substances that together with the major components eugenol and linalool provided greater larvicidal effect against the mosquito *Aedes aegypti* L.

KEYWORDS: *Aedes aegypti*, *Aniba duckei* Kostermans, *pimenta dioica*, eugenol, linalol, larvicida lactivity

Resumen

Na busca por controle químico alternativo contra *Aedes aegypti* L., vários estudos são desenvolvidos e incentivados a fim de encontrar novas substâncias inseticidas de origem vegetal e, neste contexto os óleos essenciais têm se mostrado muito promissor. Extraíu-se a partir de óleos essenciais de espécies *Pimenta dioica* Lindl (folhas) e *Aniba duckei* Kostermans (galhos) por meio de hidrodestilação, utilizando um sistema de Clevenger e promovida a sua mistura em partes iguais. Neste estudo, o efeito larvicida da mistura de óleos essenciais, extraído, de folhas da espécie *Pimenta dioica* Lindl (folhas) e dos galhos de *Aniba duckei* Kostermans foram avaliados contra o mosquito *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1792). A atividade larvicida foi observada com base na percentagem de larvas mortas, a ação foi avaliada 24h após o tratamento. A mistura de óleos essenciais apresentaram atividade larvicida com CL50 de 113,95 ($\pm 2,11$) mg mL⁻¹ e os padrões de eugenol 90,86 ($\pm 0,03$) mg mL⁻¹ e linalol (305,42 $\pm 0,03$) $\mu\text{g mL}^{-1}$. Os resultados indicam que a mistura de óleos essenciais avaliados, é composto de substâncias que, em conjunto com o eugenol, um dos principais componentes e linalol fornecem maior efeito larvicida contra *Aedes aegypti* L.

Palabras clave: *Aedes aegypti*, *Aniba duckei* Kostermans, *Pimenta dioica*, eugenol, linalol, atividade larvicida

Introdução

A International Organization for Standardization – ISO, define óleos essenciais como os produtos obtidos de partes de

plantas através de destilação por arraste de vapor d'água, bem como os produtos obtidos por expressão dos pericarpos de frutos cítricos (Rutaceae). De forma geral, são misturas complexas de substâncias voláteis, lipofílicas, geralmente odoríferas e líquidas. Também podem ser chamados de óleos voláteis óleos etéreos ou essências. Tais denominações derivam de algumas de suas características físico-químicas, como, por exemplo, a de possuírem aparência oleosa e aroma agradável, serem líquidos voláteis e solúveis em solventes apolares (como o metilclorobenzeno). Em água, eles

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Codó, Brasil.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Barreirinhas, Brasil.

Fecha de recepción: octubre 28, 2013. **Fecha de aceptación:** junio 30, 2014.

apresentam solubilidade limitada, mas o suficiente para aromatizar suas soluções aquosas, que, nesse caso, são denominadas hidrolatos (Teles, 2003).

O *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) é atualmente o mosquito que apresenta maior dispersão em áreas urbanas do planeta. Ele é um dos agentes (juntamente com *Aedes albopictus*) transmissores do dengue, doença considerada pela Organização Mundial de Saúde como um dos principais problemas de saúde pública no mundo (com grande incidência nas regiões tropicais do globo) (WHO, 2009).

Atualmente o controle é feito por meio de aplicações de inseticidas organofosforados (Gualtiere *et al.*, 1997). Porém, o uso frequente e em doses cada vez maiores desses produtos, têm selecionado populações resistentes do mosquito (Carvalho e Silva, 2000).

Com o surgimento de formas resistentes do mosquito aos inseticidas convencionais utilizados, tem crescido a busca por extratos vegetais e substâncias naturais que sejam efetivas no combate ao mosquito adulto e/ou à larva de *Aedes aegypti* L. que sejam isentas de toxicidade para o ambiente. Tendo em vista os prejuízos causados pelo dengue no País, torna-se de suma importância a descoberta de novos métodos de combate ao seu vetor.

O mosquito *Aedes aegypti* L., encontrou no mundo moderno condições muito favoráveis para uma rápida expansão, pela urbanização acelerada que criou cidades com deficiências de abastecimento de água e de limpeza urbana; pela intensa utilização de materiais não-biodegradáveis, como recipientes descartáveis de plástico e vidro; e pelas mudanças climáticas. Com essas condições, espalhou-se por uma área onde vivem cerca de 3,5 bilhões de pessoas em todo o mundo (FUNASA, 2002).

Dessa forma, pelo fato de muitas plantas, por natureza, serem tóxicas para mosquitos, a mistura de óleos essenciais pode representar uma saída eficiente para esse problema, frente ao mosquito *Aedes aegypti*.

A escolha da espécie *Pimenta dioica* Lindl deveu-se pelo fato de que não foi encontrada na literatura científica referência sobre a atividade larvicida do óleo extraído das folhas desta espécie (e nem dos frutos), motivo pelo qual resolvemos testá-lo. De acordo com Guenther (1950) existem dois tipos de óleo de *Pimenta dioica* Lindl no mercado: o óleo destilado dos frutos, com fino odor e sabor, característico de pimenta e o óleo obtido das folhas. O referido autor relata que o fruto seco contém 2 a 5% de óleo essencial e a quantidade do óleo no fruto depende do período de colheita. O pó contém

eugenol (65 a 85%, componente majoritário – Figura 1), éter metil eugenol, cariofileno, felandreno, cineol, ácido palmítico, óleos fixos, resinas, açúcares, amido, ácido málico, oxalato de cálcio e taninos.

Os compostos terpênicos mais frequentes nos óleos essenciais são os monoterpenos (aproximadamente 90% dos óleos essenciais) ele se divide em três sob grupos monocíclicos, bicíclicos e acíclicos. De grande valor no mercado internacional (devido seu uso como fixador em perfumes como, por exemplo, o famoso Chanel número 5), é em grande parte o linalol ($C_{10}H_{18}O$, massa molecular 154 g/mol), composto normalmente encontrado sob a forma de uma mistura de isômeros de posição da primeira dupla ligação e opticamente ativo (Kalil Filho, 2000).

No que diz respeito a testes de atividade antibacteriana, Hammer *et al.*, (1999) analisaram 52 óleos essenciais, dentre os quais o pau rosa, frente a dez diferentes bactérias, incluindo *Enterococcus Faecalis* e *Klebsiella Pneumoniae*. Os autores apontaram que o poder de inibição do óleo desta planta conforme todos os microrganismos testados foram eficientes, sobretudo, para esses dois gêneros.

A partir do exposto, verifica-se que a procura por larvicidas naturais para o *Aedes aegypti*, tem motivado pesquisadores do mundo inteiro a realizar diversos trabalhos e, portanto, este trabalho é uma contribuição nesse sentido (os produtos naturais com esta finalidade diminuem o impacto que atualmente os inseticidas sintéticos causam à saúde da população e ao ambiente).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o uso da mistura dos óleos essenciais das folhas da espécie *Pimenta dioica* Lindl (folhas) e *Aniba duckei* Kostermans (galhos) como agente larvicida frente ao mosquito *Aedes aegypti*.

Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido com a utilização de vários equipamentos e contou com a parceria dos seguintes laboratórios e instituições: Laboratório de Pesquisa em Química Analítica (LPQA), Central Analítica, Laboratório de Físico-Química e Microbiológico Pavilhão Tecnológico da Universidade Federal do Maranhão-UFMA e da Central Analítica da Unicamp-SP.

As amostras coletadas das folhas (*Pimenta dioica* Lindl) e dos galhos (*Aniba duckei* Kostermans) foram colocadas em uma estufa de circulação de ar com a temperatura variando entre 35°C a 40°C, por um período de 7 dias. Após o período de secagem utilizou de um moinho elétrico Tenal, modelo TE-340 do pavilhão tecnológico para trituração das folhas e dos galhos isoladamente. Após a moagem o material em pó foi armazenado em frascos de polietileno para posterior extração dos respectivos óleos essenciais.

Para extração do óleo essencial da *Pimenta dioica* Lindl e da *Aniba duckei* Kostermans, utilizou-se o Sistema Extrator de Clevenger acoplado a um balão de fundo redondo de 1000 mL e uma manta elétrica como fonte geradora de calor. A cada extração do óleo essencial, eram pesadas 30 gramas da biomassa da *Pimenta dioica* Lindl e adicionou-se 300 mL

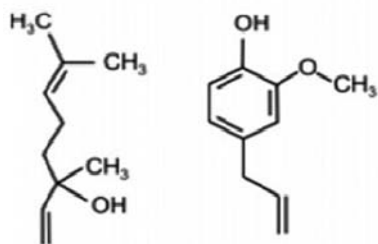


Figura 1. Fórmula estrutural do linalol e eugenol.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/1182665>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/1182665>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)