

Resumen #250

Biopesticidas: estrategia alternativa para el control de mosquitos vectores de virus de importancia en la salud humana.

¹Huenten D, ²Massuh Y, ¹Cobos A, ¹Contigiani MS, ¹Konigheim B, ³Batallán GP

¹Instituto de Virología "Dr. J. M. Vanella". FCM. UNC; ²Cátedra de Genética, FCA-UNC; ³Instituto de Ambientes de Montañas y de Regiones Áridas (IAMRA). UNdeC

Área:

Epidemiológica / Salud Pública

Resumen:

En Argentina las enfermedades producidas por arbovirus (virus transmitidos por artrópodos) adquirieron mayor relevancia durante la última década debido al gran aumento en el número de casos. Ejemplo de ello son enfermedades tales como Dengue, Fiebre Amarilla y Fiebre Chikungunya, cuyo vector es *Stegomyia* (antes *Aedes*) *aegypti*, y las enfermedades neurológicas provocadas por los virus West Nile y Encefalitis de St. Louis, ambos transmitidos por mosquitos *Culex quinquefasciatus*. Al carecer de vacunas para prevenir estas enfermedades y de tratamientos antivirales específicos, el control de sus mosquitos vectores representa hoy una estrategia primordial y eficaz. Sin embargo, el uso indiscriminado de insecticidas sintéticos conlleva numerosos problemas: contaminación ambiental, desarrollo de resistencia en insectos plagas, toxicidad en humanos, entre otros. De esta manera la búsqueda de insecticidas de origen botánico surge como una alternativa. *Tagetes minuta* es una hierba aromática ampliamente distribuida en Argentina con conocida bioactividad como bactericida, fungicida y pediculicida. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto larvicida del aceite esencial (AE) de *T. minuta* sobre larvas de *St. aegypti* y *Cx. quinquefasciatus*. Para ello, se diseñó un ensayo con 8 concentraciones (0, 15, 20, 25, 30, 50, 70 y 100ppm) de AE obtenido de plantas colectadas a campo. Los tratamientos y controles (agua destilada) se realizaron por cuadruplicado sobre 30 larvas de III estadio para cada especie de mosquito. La mortalidad se registró a las 24hs y las Dosis Letales 50 (DL50) fueron estimadas mediante regresión probit. Para ambos vectores el mayor efecto larvicida se observó a las concentraciones más altas con valores que oscilaron entre un 95 y 100% para *St. aegypti*, y entre un 75 y 95% para *Cx. quinquefasciatus*. Las DL50 estimadas fueron de 29,53 ppm para *St. aegypti* y 49,76 ppm para *Cx. quinquefasciatus*. Los resultados destacan un importante efecto larvicida del AE de *T. minuta*, demostrando una mayor toxicidad sobre *St. aegypti*. Por lo tanto, los productos naturales de *T. minuta* resultan prometedores y con gran potencial biocida, resultando de gran relevancia epidemiológica para el control de los mosquitos vectores de estas arbovirosis de impacto sanitario.

Palabras Clave:

Tagetes minuta, biopesticida, *Stegomyia aegypti*, *Culex quinquefasciatus*

Biopesticides: an alternative strategy for controlling virus mosquito vectors of human concern.

¹Huenten D, ²Massuh Y, ¹Cobos A, ¹Contigiani MS, ¹Konigheim B, ³Batallán GP

¹Instituto de Virología "Dr. J. M. Vanella". FCM. UNC; ²Cátedra de Genética, FCA-UNC; ³Instituto de Ambientes de Montañas y de Regiones Áridas (IAMRA). UNdeC

Abstract:

In Argentina, human cases of mosquito borne diseases have increase in the last decade. Diseases like Dengue, Yellow fever and Chikungunya fever are caused by viruses transmitted by *Stegomyia* (formerly *Aedes*) *aegypti*, and viruses causing neurologic diseases like West Nile virus and St. Louis encephalitis virus are transmitted by *Culex quinquefasciatus*. Since there are no vaccines or specific antiviral treatments for these diseases, chemical control of vectors is the main strategy for controlling these viruses. However, synthetic insecticides result in problems like environmental pollution, insecticide resistance, toxicity in humans, etc. Therefore, the use of natural products represents an alternative pest control method. *Tagetes minuta* is an aromatic herb widely distributed in Argentina with known bioactivity as a bactericide, fungicide and pediculicide. Thus, the aim of this study was to evaluate the larvicidal effects of the essential oil (EO) of *T. minuta* against *St. aegypti* and *Cx. quinquefasciatus*. The EO was obtained from wild plants and then tested at eight concentrations (0, 15, 20, 25, 30, 50, 70 y 100ppm). The essay was performed by quadrupled on 30 third stadium larvae of each mosquito species and a water control was used. Mortality was registered after 24h of exposure to these concentrations. Lethal doses 50 (LC50) values were calculated by Probit regression. The highest mortality was detected at higher EO concentrations for both vectors. Mortality rates ranged from 95 to 100% for *St. aegypti* with a LC50 value of 29,53 ppm, and 75-95% for *Cx. quinquefasciatus* with an estimated LC50 of 49,76 ppm. This study highlights a significant larvicidal effect of *T. minuta*, showing a higher toxicity over *St. aegypti*. Therefore, natural products from *T. minuta* are a promising tool of high relevance in epidemiology for controlling arbovirus mosquito vectors of medical concern.

Keywords:

Tagetes minuta, biopesticide, *Stegomyia aegypti*, *Culex quinquefasciatus*