



EXTRACCIÓN DE PIRETRINAS PARA USO INSECTICIDA

Bardo Efraín Macías Cabrera¹ y Olga Aranda Tafolla²

Centro Educativo México a las Naciones, Cuernavaca, Morelos⁽¹⁾ e Instituto Nuevo Siglo, Ocotepéc, Morelos⁽²⁾



IEBEM

INTRODUCCIÓN.

Plantas y animales en su lucha por la supervivencia, han desarrollado defensas contra sus enemigos naturales, por ejemplo; el crisantemo (*Chrysanthemum cinerariifolium*) generó una serie de compuestos químicos, conocidos como piretrinas con propiedades de insecticida.

En las flores y tallos del crisantemo las piretrinas se pueden obtener a partir del extracto de piretro que contiene seis componentes activos que pertenecen al grupo de piretrinas I y II (Fig 1).

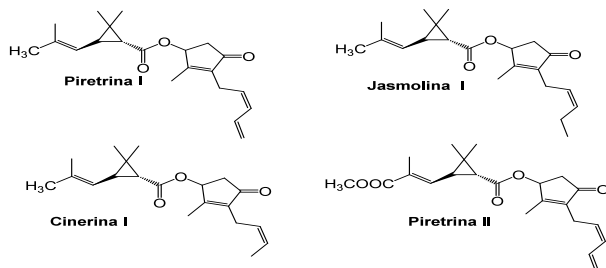


Fig.1. Estructura molecular de las piretrinas I y II.

JUSTIFICACIÓN.

En comparación con los insecticidas sintéticos, las piretrinas no son persistentes, debido a que son [biodegradables](#) e incluso [fotobiodegradables](#) y se les considera entre los insecticidas más seguros.

Las piretrinas atacan al sistema nervioso de los [insectos](#); solo en altas concentraciones son dañinas para los [peces](#) y son mucho menos peligrosos para los [pájaros](#) y [mamíferos](#).

HIPÓTESIS .

a) Si las piretrinas tienen afinidad con los disolventes orgánicos, entonces la concentración de la extracción de piretrinas será mayor en éter de petróleo que en alcohol y agua.

b) Si la mortalidad del 100% de las cucarachas con los extractos de piretrinas ocurre antes de 24 horas de exposición por contacto, entonces podrán ser competitivos con los plaguicidas malatión y diazinón.

OBJETIVO

Establecer un procedimiento para la extracción de un insecticida natural y biodegradable a partir de flores y tallos de crisantemo, que compita en tasa de mortalidad con los insecticidas organofosforados malatión y diazinón.

METODOLOGÍA

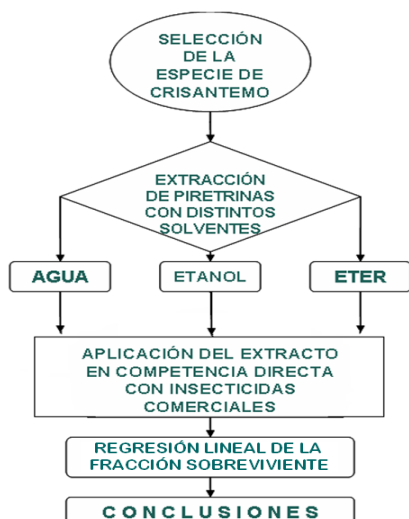


Fig.2. Diagrama de flujo de los procedimientos del sistema experimental.

RESULTADOS.

Los extractos de piretrinas se obtuvieron en los disolventes: éter, alcohol y agua. Se realizaron las pruebas del efecto insecticida por contacto de los extractos de piretrinas, malatión y diazinón. En la Figura 3 se presentan los resultados de la sobrevivencia de las cucarachas durante 17 horas.

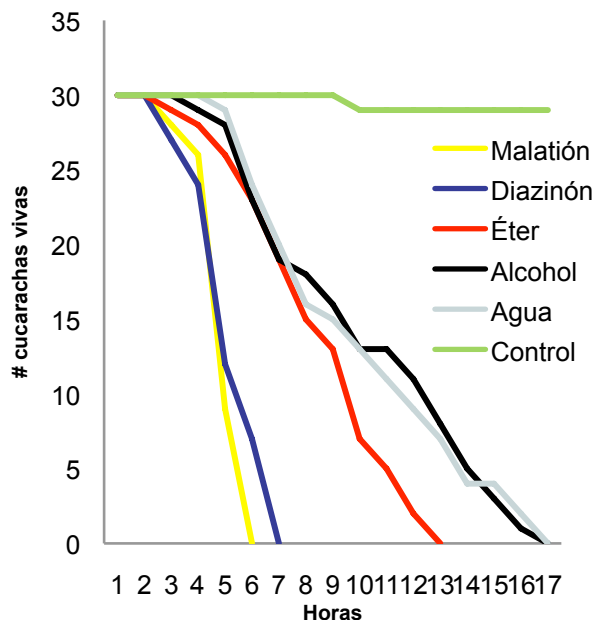


Fig. 3. Efecto insecticida por contacto de los extractos de piretrina, malatión y diazinón en la sobrevivencia de las cucarachas durante 17 horas.

Se eliminó al 100% de cucarachas con los insecticidas organofosforados en 7 horas y con los extractos de piretrinas entre 13 y 17 horas (Fig. 3),

La tasa de mortalidad (m = número de cucarachas muertas por hora) obtenida para cada insecticida se presenta en la tabla I. El malatión y diazinón presentaron la tasa de mortalidad más alta (6 y 5 cucarachas/h respectivamente), seguida por el extracto de éter (3 cucarachas/h) y la tasa más baja se obtuvo en los extractos de alcohol y agua (2 cucarachas/h).

Parámetros	Malatión	Diazinón	Éter	Alcohol	Agua	Control
m	-6,15	-5,39	-2,82	-2,1	-2,15	-0,09
b	35,86	34,75	34,37	33,12	33,29	30,23
r	-0,9	-0,96	-0,98	-0,99	-0,98	-0,87

CONCLUSIONES

Los tres extractos de piretrinas ocasionaron la muerte por contacto en las cucarachas.

El extracto de piretrinas con éter de petróleo es el que presentó mayor tasa de mortalidad, pero, requiere más cuidados para su manejo.

La tasa de mortalidad de los insecticidas comerciales fue mayor que la de los extractos de piretrinas.

En menos de 24 horas se obtuvo el 100% de efectividad insecticida de los extractos de piretrinas, por lo tanto, los consideramos como una alternativa menos tóxica para la eliminación de las cucarachas.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Mario Ordóñez por la asesoría del proyecto. Al Dr. Cesar Rodríguez por sus comentarios y ayuda en la elaboración del cartel. A los alumnos del Centro Educativo México a las Naciones, por su participación en la recolección de cucarachas.