

## Control químico y fluctuación poblacional de los ácaros *Phyllocopturaoleivora* y *Panonychuscitri* en frutos de limón mexicano

ARIZA-FLORES, Rafael\*†, MICHEL-ACEVES, Alejandro C., BARRIOS-AYALA, Aristeo, PITA FLORES, Lucas

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Recibido 01 Julio, 2015; Aceptado 29 Diciembre, 2015

### Resumen

El 50% de los frutos de limón mexicano son dañados por los ácaros *Phyllocopturaoleivora* y *Panonychuscitri*, se alimentan de las sustancias de la cáscara del fruto y de hojas y frutos tiernos, respectivamente. El estudio consistió en evaluar los productos químicos para controlar y estudiar la fluctuación poblacional de los ácaros en los frutos de limón mexicano. Las poblaciones de *Phyllocopturaoleivora*, fueron mayores, con respecto a *Panonychuscitri* durante los meses de julio, agosto y noviembre, que coinciden con la presencia de temperaturas altas y sequía en la costa de Guerrero; estas especies disminuyeron con la aplicación en mezcla de 250 ml de azaractina más 1.0 L de citrolina. Los resultados demostraron diferencias altamente significativas entre tratamientos ( $p \leq 0.05$ ); los frutos sanos fueron de un 90% más con azaractina con abamectina más citrolina y con abamectina, que del testigo sin aplicación; los frutos fueron más dañados con dimetoato y en el testigo. Con una aplicación al inicio del periodo de sequía (enero) con la mezcla de 250 ml de azaractina más citrolina y solo abamectina se controlan los ácaros y no causan daños de importancia económica al limón mexicano.

### Ácaros, fluctuación poblacional, control químico

### Abstract

The 50% of Mexican lime fruits are damage for the mites *Phyllocopturaoleivora* and *Panonychuscitri*, are feeding of the substances at peel fruit and the leafs and the tender fruits, respectivity. The study consisted in to asses the chemical products to control and study the population fluctuation of mites in the Mexican lime fruits. The *Phyllocopturaoleivora* populations were greater than *Panonychuscitri* during the July, August and November month, than they coincide with the presence of high temperatures and drought in the Coast of Guerrero state; these species were reduced with the application in mixture of 250 ml azaractine more 1 L citroline (parafine) oil. The results demostred differences sigificatives enter treatments ( $p \leq 0.05$ ); the healthy fruits were of 90% more with the mixture azadaractine more citroline oil and only abamectine, than the control (without application); the damage fruits were with dimetoato and the control. With a application the start throught period (January) with 250 ml the mixture of azadaractine more citroline oil and only abamectine are controlled the mites and caused not damage of economic importance the Mexican lime.

### Mites, population fluctuation, chemical control

**Citación:** ARIZA-FLORES, Rafael, MICHEL-ACEVES, Alejandro C., BARRIOS-AYALA, Aristeo, PITA FLORES, Lucas. Control químico y fluctuación poblacional de los ácaros *Phyllocopturaoleivora* y *Panonychuscitri* en frutos de limón mexicano. Revista de Simulación y Laboratorio 2015, 2-5: 110-113

\*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: ariza.rafael@inifap.gob.mx)

†Investigador contribuyendo como primer autor

## Introducción

En Guerrero se cultivan 6,920 ha las cuales tienen un manejo inadecuado, y se refleja en los bajos rendimientos por unidad de superficie, de las que se obtienen 11.87 t ha<sup>-1</sup> (SIAP, 2014). La productividad del cultivo está limitada por los factores técnicos y socioeconómicos que destacan el bajo manejo del cultivo, deficiente control de plagas y enfermedades y la estacionalidad de la producción, entre otras; concentrándose la mayoría de la producción en los meses de mayo a septiembre, lo que provoca un abatimiento de los precios del fruto periódicamente; por lo que, no genera un mayor desarrollo económico de los productores. En contraste se presenta una baja o nula producción durante los meses de noviembre hasta febrero, lo que ocasiona lo que ocasiona una demanda exagerada del producto y por consiguiente precios altos.

En nuestro estado se han realizado algunos estudios por el INIFAP, estos reportan una superficie potencial de 30 mil ha. De estas se explota una superficie aproximada al 24%. Una de las razones de la disminución de la superficie aprovechable se debe al poco control de plagas y enfermedades, por ésta razón el presente trabajo se enfocará en estudiar y controlar el ácaro o arador que daña a los frutos reduciendo las ganancias en forma considerable.

En el estado de Guerrero se ha registrado la presencia de ácaros en el limón mexicano, ocasionando cuantiosos daños ya que el fruto pierde apariencia en su calidad, y limita la comercialización. Las especies de ácaros *Phyllocoptrutaoleivora* (Ashmead) y *Panonychuscitri*, llegan a atacar a más del 50% de los frutos (Ariza *et al.*, 2003).

Por tal motivo, el presente estudio consistió en evaluar los productos químicos y la fluctuación poblacional de los ácaros *Phyllocoptrutaoleivora* (Ashmead) y *Panonychuscitri*, en los frutos de limón mexicano.

## Metodología

La investigación se realizó en la localidad de Valle del Río, Mpio. de Coyuca de Benítez en la región de la Costa Grande del estado de Guerrero; donde se seleccionará un huerto de limón mexicano de entre 10 y 15 años de edad; el cual estará ubicado a 16° 15' 21'' LN y 99° 56' 02'' LO.

El tipo de clima es Aw<sub>1</sub>(w) denominado como cálido subhúmedo con lluvias en verano y humedad intermedia. Se seleccionaron cuatro árboles de tamaño homogéneo en el huerto y de una edad de entre 10 y 15 años, y se consideraron como una unidad experimental. El diseño experimental fue en bloques completos al azar con cuatro repeticiones. Los tratamientos fueron los siguientes: 1) 250 ml de azadaractina + 1 L citrolina; 2) 125 ml de azadaractina + 1 L citrolina; 3. Abamectina a 250 ml; 4) Dimetoato a 1.0 L; y, 5) Eltestigo fue sin aplicación de plaguicidas; todos disueltos en 200 L de agua. Las variables evaluadas fueron: el número de ácaros por especie en frutos chicos y el rendimiento de los frutos sanos y frutos dañados.

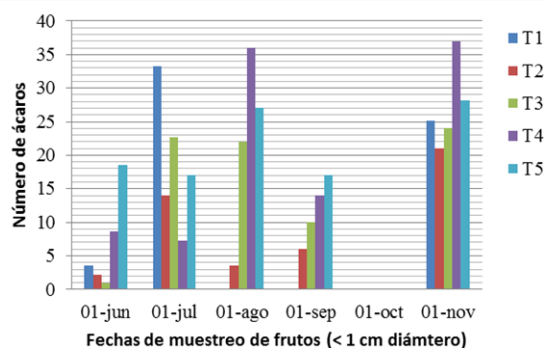
Las poblaciones de ácaros se monitorearon en los meses de febrero, julio, septiembre y noviembre; se tomaron las muestras en 10 frutos de tamaño pequeño (< 1.0 cm de diámetro) de cada tratamiento y por repetición; mismas que, fueron depositadas en frascos con alcohol al 70%. En el laboratorio se cuantificaron los ácaros de cada especie.

Los resultados obtenidos fueron evaluados por medio de las pruebas de análisis de varianza (ANOVA) y de comparación de medias de Tukey ( $\alpha = 0.05$ ),

## Resultados

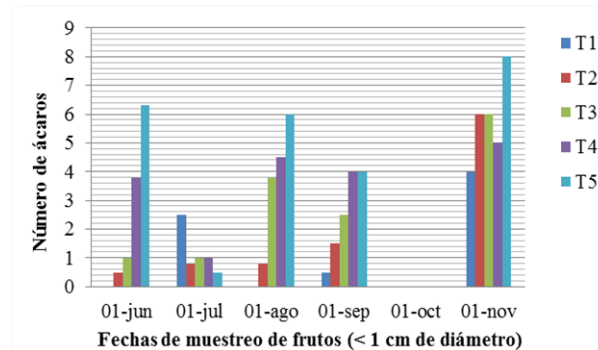
### - Fluctuación poblacional de los ácaros

El arador *Phyllocopturaoleivora* (Ashmead) presenta su mayor incidencia durante los meses de temperaturas altas y con lluvias bajas (Gráfico 1), como se aprecia en los meses de junio, julio y agosto; sin embargo, éstos aumentaron para el mes de noviembre, que inicia la sequía (López *et al.*, 2003). Las poblaciones fueron bajas con los tratamientos de azaradactina + citrolina a 250 y 125 ml/ha (1 y 2); estas poblaciones fueron altas con los tratamientos de dimetoato (4) y testigo (5); los resultados presentan diferencias altamente significativas ( $p \leq 0.05$ ) con el total de las poblaciones de ácaros en los frutos.



**Gráfico 1** Fluctuación poblacional del ácaro arador (*Phyllocopturaoleivora*) en frutos de limón mexicano.

En el Gráfico 2, se presenta la fluctuación poblacional de la araña roja *Panonychuscitri*. Los efectos de los tratamientos muestran diferencias entre medias; los tratamientos 1 y T2, mostraron un mayor control sobre este ácaro. Esto indica que, la mezcla de la citrolina (aceite parafina) y la azaradactina demuestran un mejor control sobre la araña roja en los frutos.

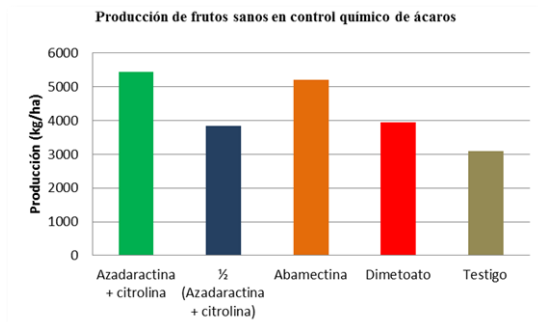


**Gráfico 2** Fluctuación poblacional de la araña roja (*Panonychuscitri*) en frutos de limón mexicano.

### - Rendimiento de frutos sanos y dañados ( $\text{kg ha}^{-1}$ )

En la Figura 3, se presentan los resultados de la producción de los frutos sanos obtenidos durante ocho meses. La mayor producción de frutos sanos se obtuvo con los tratamientos de azaradactina + citrolina a 250 mL (1) por hectárea y de abamectina (T2). Los resultados demuestran diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq 0.05$ ) entre tratamientos químicos; por lo tanto, mostraron diferencias entre medias de los tratamientos con Tukey ( $p \leq 0.05$ ).

Estos acaricidas mostraron efectos importantes en el control de los ácaros, de tal manera que los efectos de la abamectina son similares a los reportados en el control de los ácaros eriófidios en los árboles de en higo, olivo y mango en Egipto (Abou-Awad *et al.*, 2000; Van Leeuwen *et al.*, 2010) y en cítricos de la Florida (Childers, 1986); sin embargo, los efectos de la azaradactina fueron menos efectivos en los eriófidios del mango en Egipto (Abou-Awad *et al.*, 2011).



**Gráfico 3** Efecto del control químico en la producción (kg/ha) de frutos sanos de limón mexicano.

### Agradecimiento

A la undación Produce de Guerrero A.C., por el financiamiento del proyecto.

### Conclusiones

La azadaractinactina más la citrolina ejercen un control efectivo hasta por nueve meses en los ácaros causantes del color café amarillento de los frutos de limón mexicano, ya que disminuyen los daños hasta en un 90%. También, disminuyen las poblaciones de los ácaros arador y araña roja.

### Referencias

Abou-Awad, B.A., B.M. El-Sawad, A.S. Reda, and A.A. Abdel-Khalek. 2000. Enviromental management and biological aspects of two eriophyoid fig mites in Egypt: *Aceria ficus* and *Rhyncaphytoptus ficifoliae*. *Acarologia*, 40:419-429.

Ariza-Flores, R., Cruzaley Sarabia R, Vázquez-García, E., Pita Flores, L. 2003. Evaluación de los daños por el ácaro *Phyllocopturaoleivora* (Ashmead) en la calidad de los frutos de limón Mexicano. En: *Entomología Mexicana* (2). México, D.F. Pág. 53-57.

Childers, C.C. 1986. Methods for the routine screening of acaricides against the citrus rust mite *Phyllocopturaoleivora* (Ashmead) (Acari: Eriophyidae). British Crop Protection Conference, Pest and Diseases, 3:C-17.

López Arroyo, J.I., Loera Gallardo J., Miranda Salcedo M., Rocha Peña M. 2003. Manejo Integrado de plagas de los cítricos en México. Memoria del XVI Curso de Manejo y Producción de Frutales II. Coatepec de Harinas, Edo. Mex.

SIAP. 2014. Información de cítricos. Sistemas de información Agropecuaria. México, D.F. 132 p.

Van Leeuwen, T., J. Witters, R. Nauen, C. Duso, and L. Tirry. 2010. The control of eriophyoid mites: state of the art and future challenges. *Experimental and Applied Acarology*, 51:205-224.