

## CONTROL ORGÁNICO E INORGÁNICO DEL ÁCARO ROJO (*Oligonychus punicae* HIRST.) DE AGUACATE EN EL MUNICIPIO DE LEONARDO BRAVO, ESTADO DE GUERRERO

Agustín Damián-Nava<sup>1</sup>, Angélica Telesfor-Cesilio<sup>1</sup>, Blas Cruz-Lagunas<sup>1</sup>, Andrés Hernández-Martínez<sup>1</sup>, Guadalupe Reyes-García<sup>1</sup>, Gémima Díaz-Villaseñor<sup>1</sup>, Elías Hernández-Castro<sup>1</sup> y Francisco Palemón-Alberto<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Ambientales, UAGro. Periférico Poniente s/n, Colonia Villa de Guadalupe; Iguala, Gro. CP 40011; agudana@yahoo.com.mx.

**RESUMEN:** Con la finalidad de lograr el control del ácaro rojo del aguacate, en la localidad del Carrizal, municipio de Leonardo Bravo, Gro., cada 15 días (de julio de 2012 a junio de 2013), se aplicaron los tratamientos: 1=Abamectina + aceite vegetal; 2=azufre + aceite vegetal + Imidacloprid; 3=Abamectina + Imidacloprid + aceite vegetal; 4=Azufre; 5=Abamectina + azufre; 6=Testigo (sin aplicar). El testigo, tuvo en enero y febrero (210 y 498 huevecillos/hoja); en enero, febrero, noviembre y diciembre (170, 320, 190 y 160 ninfas/hoja, respectivamente); en marzo, abril, diciembre y enero (2011, 2120, 1602 y 1411 adultos vivos/hoja, respectivamente). En casi todo el año los T1, T2, T3, T4 y T5, presentaron de 50-90 huevecillos/hoja. En los T1 y T3, la población se mantuvo en todo el año, a menos de 30 ninfas/hoja. En todos los tratamientos; de enero a mayo y de septiembre a diciembre su población no fue mayor de (148 adultos vivos/hojas).

Palabras clave: aguacate, ácaro rojo, pesticidas orgánicos e inorgánicos

**ABSTRACT:** In order to achieve control of the avocado red mite, in the town of “El Carrizal”, municipality of Leonardo Bravo, Gro., each 15 days (July 2012- June 2013) the following treatments were applied: 1 = Abamectin + vegetable oil; 2 = sulfur + vegetable oil + Imidacloprid; 3 = Abamectin + Imidacloprid + vegetable oil; 4 = sulfur; 5 = Abamectin + sulfur; 6 = warning light (without applying). The witness were in January and February (210 and 498 eggs/leaf); in January, February, November and December (170, 320, 190 and 160 nymphs/leaf, respectively); in March, April, December and January (2011, 2120, 1602 and 1411 live adults/leaf, respectively). In almost all the year the T1, T2, T3, T4 and T5, presented from 50 -90 eggs/leaf). In all the treatments; from January to May and from September to December, its population did not increase (148 adults living/leaf).

Key words: avocado, red mite, organic and inorganic pesticides

### Introducción

México es el primer productor mundial de aguacate, con más del 31% de la producción internacional; Michoacán aporta el 76.9% de la producción nacional; mientras que, Guerrero ocupa el sexto lugar, con 2390 ha (Fundación Produce de Guerrero A. C., 2012) y rendimientos promedio de 5 t ha<sup>-1</sup>, que generan un ingreso aproximado de \$35,000 ha<sup>-1</sup> (CESAVEGRO, 2010).

El daño del ácaro rojo del aguacate, es producido por las ninfas y los adultos, que succionan el contenido de las células en el haz de las hojas provocando una coloración café rojiza (bronceado de las hojas) debido a la pérdida de clorofila; debido a ello los daños afectan la transpiración porque se afecta la apertura estomática y como consecuencia se afecta la fotosíntesis; en daños severos se presenta defoliación (Téliz, 2000).

En los municipios de Leonardo Bravo y Mochitlán, las mayores poblaciones del ácaro rojo es durante las estaciones secas (mayo-diciembre-enero) y se presenta un descenso drástico durante el periodo de lluvias (junio-octubre) (Meza, 2012). En otro estudio, en Filo de Caballos, municipio de Leonardo Bravo. Guerrero, durante la mayor producción de huevecillos, fue en noviembre, 120 huevecillos/hoja, y en diciembre tendió a disminuir hasta mayo (Reyes, 2013). Las poblaciones más altas se observan en las estaciones más secas y calurosas; contrariamente, las temperaturas bajas y alta humedad relativa tienden a disminuirlas (Téliz, 2000)

La mayoría ácaros son controlados con las aplicaciones de azufre y aceites derivados del petróleo y vegetales (Hoddle, 2008).

Debido a que la araña roja (*Oligonychus punicae* Hirts.), ocasiona un grave problema en plantaciones de aguacate; en el presente estudio se evaluaron tratamientos orgánicos e inorgánicos para el control de la araña roja, en la localidad de Carrizal de Bravos, Municipio de Leonardo Bravo, del estado de Guerrero, México.

### **Materiales y Método**

La investigación se desarrolló de julio de 2012 a julio de 2013, en árboles Hass en etapa productiva, en la localidad de Carrizal de Bravo, Municipio de Leonardo Bravo, Guerrero. Situado a 2224 msnm. Con las coordenadas geográficas de 17° 35' 14" de latitud norte y entre los 99° 48' 27" de longitud oeste (INEGI, 2011).

El diseño fue de bloques al azar, con seis tratamientos, cuatro repeticiones y un árbol como unidad experimental. Los tratamientos fueron: 1=abamectina + aceite vegetal; 2=azufre + aceite vegetal + imidacloprid; 3=abamectina+ imidacloprid + aceite vegetal; 4=Azufre; 5=abamectina + azufre; 6=Testigo (sin aplicar). Las aplicaciones de los tratamientos, fueron cada 15 días, en función de la cantidad de ácaros presentes, tomando en cuenta el umbral económico que es de 8 a 10 ácaros/hoja (Coria, 2008). Las dosis fueron: abamectina (10 mL); aceite vegetal (60 mL); citrolina (15 mL); imidacloprid (25 mL) y azufre (25 mL).

Durante un año, a intervalos de 30 días, se colectaron dos hojas de cada punto cardinal de la parte media de la copa y dos de la parte alta, para hacer el conteo de los ácaros en el laboratorio. Las variables fueron: número de huevecillos, número de ninfas vivas y número de adultos vivos.

### **Resultados y Discusión**

**Número de huevecillos del ácaro rojo.** En el testigo, hubo dos picos de mayor cantidad de huevecillos: en enero 210 huevecillos/hoja y en febrero 498 huevecillos/hoja; de marzo a mayo y de octubre a diciembre, fue de 100 a 120 huevecillos/hoja; en junio y julio la población fue menor a 40 huevecillos/hoja. Los resultados para los tratamientos, T1, T2, T3, T4 y T5, la cantidad de huevecillos fue menor a 50 huevecillos/hoja; excepto abril-mayo y agosto-septiembre hubo entre 70-90 huevecillo/hoja; sin embargo T2, tuvo 125 a 410 huevecillos/hojas y T4, entre 90 y 235 huevecillos/hoja durante abril a junio (Fig. 1).

**Número de adultos de ninfas del ácaro rojo.** En el testigo, se presentaron dos picos de mayor población de ninfas vivas; el primero, enero-febrero entre 170-320 ninfas/hoja; luego en el periodo de marzo a junio fue descendiendo a 100-80 ninfas/hojas hasta llegar a junio que no colectó ninguna ninfa; después, en el segundo pico, la población se incrementó desde agosto (90 ninfas/hoja), hasta noviembre (190 ninfas/hoja) y diciembre (160 ninfas/hoja). Cuando se aplicaron los tratamientos T2 y T4 y T5 de enero a abril su población fue menor a 50 ninfas/hoja; sin embargo en junio fue menor a T2: (120 ninfas/hoja), T4 (100 ninfas/hoja) T5 (60 ninfas/hoja); en julio no hubo ninfas; pero en agosto hubo otro pico de mayor población en los tres tratamientos entre 70 y 100 ninfas por hoja. En los tratamientos T1 y T3, la población se mantuvo en todo el año, a menos de 30 ninfas/hoja; a excepción de agosto (70 a 90 ninfas/hoja) (Fig. 2).

**Número de adultos de ácaro rojo.** En T6 (testigo) la fluctuación poblacional de ácaros adultos vivos, fue: marzo-abril (2120 adultos vivos/hoja), posteriormente, en Abril (2011 adultos vivos/hojas) y el ultimo se presentó en diciembre (1602 adultos vivos/hojas) en enero (1411 adultos vivos/hoja), de mayo a julio fue casi nula; sin embargo se incrementó de agosto (350 adultos/hoja) a enero se incrementó con un máximo de 1600 adultos/hoja en diciembre. Con la aplicación de todos los tratamientos, de enero a mayo y de septiembre a diciembre su población fue menor de (148 adultos vivos/hojas); sin embargo T2 y T4 en junio y agosto, su población no fue mayor de 350 adultos vivos/hojas (Fig. 3).

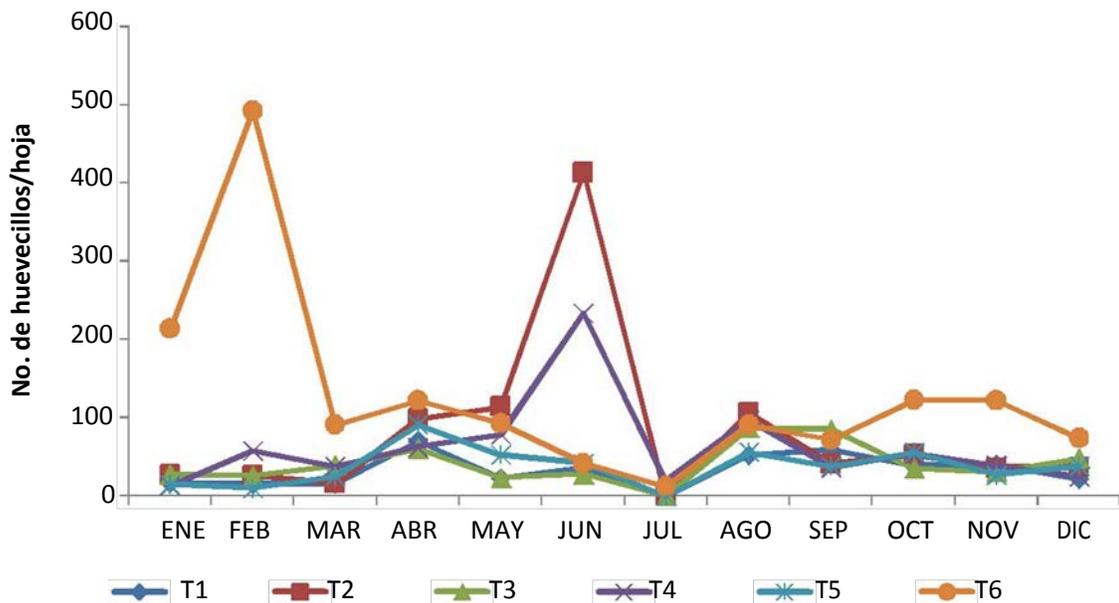


Figura 1. Número de huevecillos de ácaros rojos, durante el año, en aguacate de Carrizal de Bravo, Gro., T1=Abamectina + aceite vegetal; T2=azufre + aceite vegetal + Imidacloprid; T3=Abamectina+ Imidacloprid + aceite vegetal; T4= azufre; T5=Abamectina + azufre; T6=testigo.

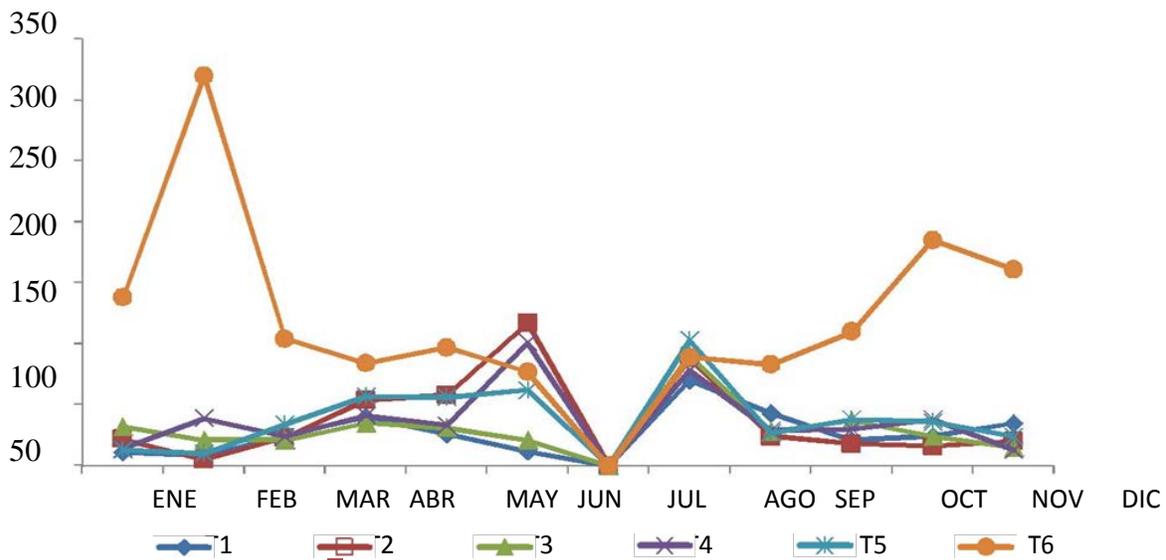


Figura 2. Distribución poblacional durante el año de ninfas vivas en aguacate de Carrizal de Bravo, Gro., T1=Abamectina + aceite vegetal; T2=azufre + aceite vegetal +Imidacloprid; T3=Abamectina+ Imidacloprid + aceite vegetal; T4= azufre; T5=Abamectina + azufre; T6=testigo

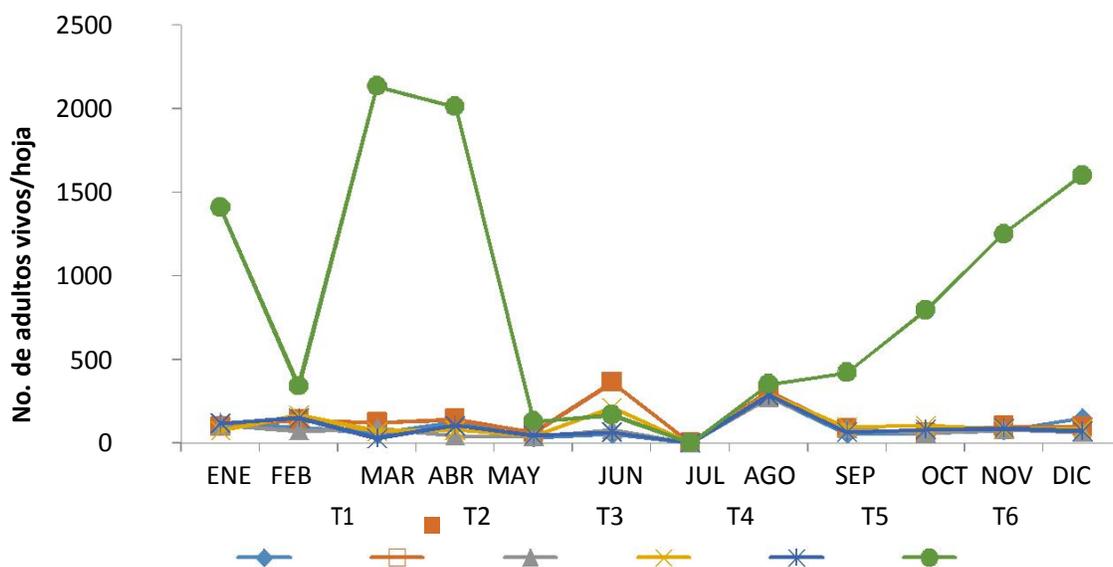


Figura 3. Distribución poblacional de ácaros rojos adultos vivos, durante el año, en aguacate de Carrizal de Bravo, Gro., T1=Abamectina + aceite vegetal; T2=azufre + aceite vegetal + Imidacloprid; T3=Abamectina+ Imidacloprid + aceite vegetal; T4= azufre; T5=Abamectina + azufre; T6=testigo.

## Conclusiones

En general, el número total de ácaros rojos adultos vivos, acumuladas durante 12 meses, fueron más abundantes que los demás estadios en todos los tratamientos.

Durante el periodo de septiembre a abril, la población de huevecillos, ninfas y adultos del ácaro rojo fue ampliamente mayor en el testigo, que cuando se aplicó pesticidas.

A pesar de que la aplicación de pesticidas redujo considerablemente el número de huevecillos, ninfas y adultos del acaro rojo del aguacate, siempre rebasó el umbral económico.

El mejor tratamiento fue el: T 3 =Abamectina+ Imidacloprid + aceite vegetal

## Literatura Citada

- CESAVEGRO, 2010. Campaña contra las Plagas cuarentenarias del aguacatero 2010. [file:///C:/Users/UAG3/Downloads/PT\\_Aguacatero\\_Guerrero\(1\).pdf](file:///C:/Users/UAG3/Downloads/PT_Aguacatero_Guerrero(1).pdf).
- Coria A.V.M. 2008. Manejo Integrado de Plagas. En: Tecnología para la producción de aguacate en México. Coria A.V.M. (Ed.). Libro Técnico Núm. 8. SAGARPA-INIFAP. 2ª. Edición. Uruapan, Michoacán, México. Pp: 93-116.
- Fundación Produce de Guerrero, A.C., 2012. Aguacate. Agenda de innovación/Guerrero. En línea:<http://fundacionproducegro.org.mx/wpcontent/uploads/2013/09/Agenda+2012-2015.pdf>. Fecha de consulta: 28 de mayo de 2014.
- Hoddle, 2002. Determining the susceptibility of avocado cultivars to feeding by the perseas mite, *Oligonychus perseae* (Acari: tetranychidae). IV congreso Mundial del Aguacate. México. Revista Chapingo. Serie horticultura. Vol. 5: 301-308.
- INEGI, Instituto Nacional de Estadística, Geografía en Informática 2011. Prontuario estadístico del municipio de Leonardo Bravo. Disponible en: [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)
- Meza G. A. 2012. Fluctuación poblacional de araña roja (*Oligonychus punicae* Hirts.) del aguacate en las regiones centro y sierra de Guerrero. Tesis de Licenciatura. UAGro.
- Téliz O. D. 2000. El aguacate y su manejo integrado. Edit. Mundi-Prensa. 219 p.