

BIOLOGÍA DE *Oligonychus punicae* (Hirst, 1926) (ACARI: TETRANYCHIDAE) EN *Persea americana* CV. HASS EN CONDICIONES DE LABORATORIO

Imbachi-López, Karol¹; Estrada-Venegas, Edith G.²; Equihua-Martínez, Armando²

¹Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira. ²Colegio de Postgraduados. Instituto de Fitosanidad. Programa de Entomología y Acarología. Correo-e: edith_ev@yahoo.com.mx

Resumen

Oligonychus punicae es una de las especies de ácaros asociadas al follaje de aguacate de mayor relevancia en el mundo, por los daños que ocasiona es considerada una plaga de este cultivo. Pocos estudios sobre su biología se han llevado a cabo en México. Se estudió su ciclo biológico en condiciones de laboratorio, observándose la duración de cada estadio de desarrollo y su tiempo generacional a 23 °C. Se encontró que la duración fue de: huevo 9.6 d; larva 2.4 d, protocrisálida 2.3 d, protoninfa 2 d, deutocrisalida, 1.4 d, deutoninfa 1.3 d y teliocrisalida 1.4 d, para una duración total de huevo a adulto de 20.4 d.

Palabras clave adicionales: Ácaros, aguacate, plaga, ciclo biológico.

BIOLOGY OF *Oligonychus punicae* (Hirst, 1926) (ACARI: TETRANYCHIDAE) IN *Persea americana* CV. HASS IN LABORATORY CONDITIONS

Abstract

Oligonychus punicae is one of the most important species of mites associated with the avocado foliage in the world. Because of its damage is considered a pest of this crop. Few studies on its biology have been carried out in Mexico. Its life cycle was studied under laboratory conditions, observing the duration of each stage of development and their generation time at 23 °C. It was found that the extent was: egg 9.6 d; Larva 2.4 d, protochrysalid 2.3 d, protonymph 2 d, deutochrysalid, 1.4 d, deutonymph 1.3 d and teliochrysalid 1.4 d, for a total egg to adult extent of 20.4 d.

Additional keywords: Mites, avocado, pest, life cycle.

Introducción

Oligonychus punicae (Hirst) (Acari: Tetranychidae) fue descrita por Hirst (1926) como *Paratetranychus punicae*; Pritchard y Baker (1955), posteriormente la reubicaron dentro del género *Oligonychus*. Es una especie que se encuentra distribuida en Norte y Sudamérica, Europa y Asia (Jeppson et al., 1975). En México se encuentra distribuida en diferentes zonas aguacateras de los estados Puebla, Chiapas, Tamaulipas, Michoacán y Morelos (Estebanes y Baker 1968; Tuttle et al., 1976). Este ácaro se alimenta por el haz del follaje, introduciendo sus estiletes en los tejidos de la planta provocando manchas de color rojizo, bronceado generado por los tejidos necrosados (Aponte y McMurtry 1997). Cuando las poblaciones son elevadas y el daño es severo puede provocar defoliación (Ochoa et al., 1994) y afectar el amarre de fruto ocasionando el aborto de frutos reduciendo la productividad del árbol (Bender, 1993). En base

a la relevancia de la especie como plaga del cultivo del aguacate y al poco conocimiento de la especie se planteó el presente trabajo para conocer diferentes aspectos relevantes de la biología de la especie.

Materiales y Métodos

El experimento, se estableció en el laboratorio de Acarología, en condiciones controladas (23 ± 4 °C), siguiendo la metodología descrita por Mesa et al. (1987), con las modificaciones necesarias para trabajar en hojas de aguacate variedad Hass.

Las muestras de hojas infestadas fueron colectadas en huertos de aguacate var. Hass en San Juan Nuevo Parangaricutiro, Uruapan, Michoacán. Las muestras de hojas infestadas fueron transportadas en bolsas plásticas hasta el laboratorio donde se realizó el estudio.

En el laboratorio con la ayuda de un pincel y bajo un microscopio estereoscopio se colectaron hembras adultas de las hojas infestadas y se colocaron sobre hojas de aguacate limpias y libres de ácaros provenientes de la misma huerta, durante 12 horas para que ovipositaran y tener poblaciones homogéneas (Figura 1).

Cuando las larvas eclosionaron se individualizaron en unidades experimentales que consistieron en cajas Petri, que contenían segmentos de hoja de aguacate, sobre espuma floral Oasis® saturada de agua y trozos de papel toalla para mantener la hidratación de la hoja y evitar que los ácaros se dispersen.

Diariamente se realizaron observaciones para determinar el tiempo de duración de cada estado de desarrollo. En el último estado quiescente se colocó un macho adulto para que copularan, estas hembras apareadas se colocaron en unidades experimentales similares y se registraron diariamente los huevos ovipositados y la longevidad de cada una.



Figura 1. Metodología de la biología de *Oligonychus punicae* en hojas de aguacate 'Hass'.

Resultados y Discusión

Se encontró que, bajo las condiciones evaluadas, el tiempo de duración de los estados de desarrollo para *O. punicae* fue: huevo 9.6 d; larva 2.4 d, protocrisálida 2.3 d, protoninfa 2 d, deutocrisalida, 1.4 d, deutoninfa 1.3 d y teliocrisalida 1.4 d, para una duración total de huevo a adulto de 20.4 d (Cuadro 1, Figura 2).

Cuadro 1. Duración de los estados de desarrollo de *Oligonychus punicae* en hojas de aguacate 'Hass'.

Estado de desarrollo	Promedio (d)	Supervivencia (%)	SD ±	Mínimo	Máximo
Huevo	9.59	100	1.18	8	11
Larva	2.38	100	0.71	1	4
Protocrisalida	2.24	97.75	1.12	1	4
Protoninfa	2.01	83.75	0.76	1	3
Deutocrisalida	1.45	83.75	0.56	1	3
Deutoninfa	1.33	83.75	0.47	1	2
Teliocrisalida	1.42	83.75	0.53	1	3
Adulto	20.38	83.75	1.83	17	25

La sobrevivencia de los estados de desarrollo en condiciones de laboratorio varió entre 100 a 83% mostrando niveles altos. Cerna et al. (2009) mencionaron que la supervivencia de hembras en esta especie en variedad Hass fue de 85% muy similar a lo encontrado en este estudio.

El tiempo generacional de este estudio fue de 20.4 d a 23 °C mientras que Cerna et al. (2009) mencionaron que esta especie tuvo una duración en cultivar Hass de 14.68 d a 24 °C, donde la población se incrementa diariamente por un factor de 1.24. Tanigoshi y McMurtry (1977), reportaron un tiempo de desarrollo para *O. punicae* de 15.3 d sobre hojas de aguacate 'Hass' a temperatura de 25 °C.

Por lo que se observó que esta especie puede reducir su ciclo biológico a una temperatura más elevada aun con variaciones de 1-2 °C. Nos permitió inferir que es una especie adaptable que aprovecha las condiciones del medio para incrementar su desarrollo.

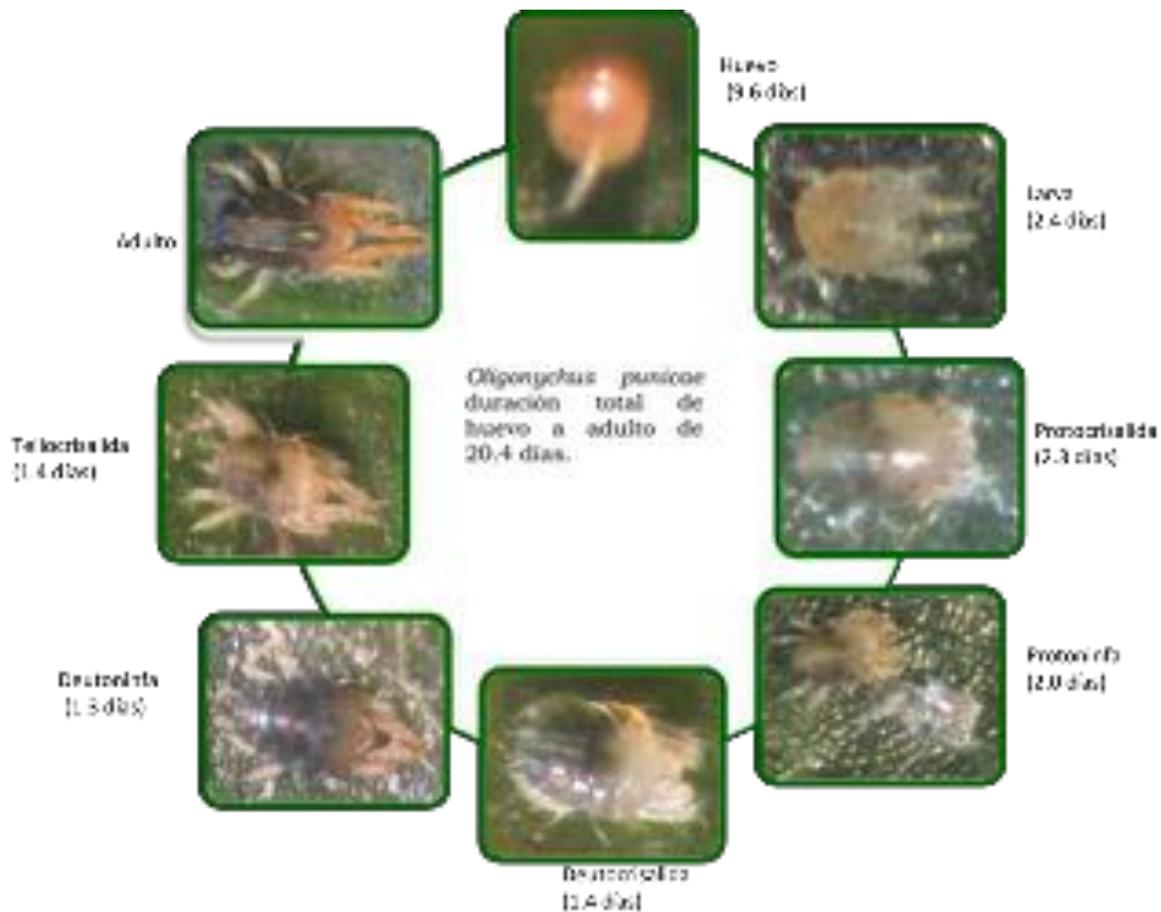


Figura 2. Ciclo de desarrollo de *Oligonychus puniceae* sobre hojas de aguacate variedad Hass.

Agradecimientos

Al Colegio de Postgraduados por el apoyo para realizar este trabajo mediante una estancia de investigación doctoral. A la Universidad Nacional de Colombia, Colciencias, por todo el apoyo brindado.

Literatura Citada

- Aponte, O., and J.A. McMurtry. 1997. Damage on Hass avocado leaves, webbing and nesting behavior of *Oligonychus perseae* (Acari: Tetranychidae). *Experimental and Applied Acarology* 21:265-272.
- Bender, G.S. 1993. A new mite problem in avocados. *California Avocado Society Yearbook* 77:73-77.
- Cerna, E., M.H. Badii, Y. Ochoa, U. Aguirre, y J. Landeros. 2009. Tabla de vida de *Oligonychus puniceae* Hirst (Acari: Tetranychidae) en hojas de aguacate (*Persea americana* Mill.) variedad Hass, Fuerte y Criollo. *Universidad y Ciencia* 25(2):133-140.
- Estebanes, M.L., and E. Baker. 1968. Arañas rojas de México (Acari: Tetranychidae). *Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas* 15:61-133.
- Hirst, S. 1926. Descriptions of new mites including four new species of "red spider". *Proceedings of the Zoological Society* 96:825-841.

- Jeppson, L.R., H.H. Keifer, and E. Baker. 1975. Mites injurious to economic plants. University California of Press. San Francisco, USA. 472 p.
- Mesa, N.C., A. Bellotti, y M.C. Duque. 1987. Tablas de vida de *Mononychellus progresivus* Doreste y *Tetranychus urticae* (Koch) (Acarina: Tetranychidae) en yuca. Revista Colombiana de Entomología 13(2):11-22.
- Ochoa, R., H. Aguilar, and C. Vargas. 1994. Phytophagous mites of Central America: An illustrated guide. Manual Técnico, CATIE, Turrialba, Costa Rica. 234 p.
- Pritchard, A.E., and E.W. Baker. 1955. A revision of the spider mite family Tetranychidae. Pacific Coast Entomological Society, Memoirs Series 2. 472 p.
- Tanigoshi, L.K., y J.A. McMurtry. 1977. The dynamics of predation of *Stethorus picipes* (Coleoptera: Coccinellidae) and *Typhlodromus floricornis* on the prey *Oligonychus punicae* (Acarina: Phytoseiidae, Tetranychidae). Part II. Effects of initial prey-predator ratios and prey distribution. Hilgardia 45:262-288.
- Tuttle, D.M., E. Baker, and M.J. Abbatiello. 1976. Spider mites of Mexico (Acari: Tetranychidae). International Journal of Acarology 2:1-102