

INCIDENCIA DE ÁCAROS BENÉFICOS Y PERJUDICIALES EN HUERTAS DE NARANJOS EN BAJA CALIFORNIA SUR

✉ José Guadalupe Loya-Ramírez¹, Félix Alfredo Beltrán-Morales¹, Rocío Guadalupe Reyes-Sánchez¹, Francisco Higinio Ruiz-Espinoza¹, Sergio Zamora-Salgado¹ y Benito Reséndiz-García².

¹Universidad Autónoma de Baja California Sur. Carretera al Sur km 5.5, Colonia Mezquitito. CP:23080, La Paz, Baja California Sur, México.

²Universidad Autónoma Chapingo. km 35.8 Carretera México-Texcoco. Chapingo, Texcoco Estado de México. C.P. 56230.

✉ Correo: jloya@uabcs.mx

RESUMEN. Nueve muestreos fueron realizados de abril del 2014 a marzo del 2015 en Baja California Sur. El objetivo fue determinar la dinámica poblacional de tres especies de ácaros fitófagos: ácaro plano, *Brevipalpis lewisi* (Mcgregor), ácaro texano, *Eutetranychus banksi* (Mcgregor) y al arador, *Phyllocoptruta oleivora* (Ashmead). Además una especie depredadora: *Euseius* spp. Los niveles de infestación de *B. lewisi* osciló de 0.0 hasta más de 50.0 ácaros/fruto. Los niveles de infestación de *E. banksi* fluctuaron desde 0.0 hasta casi 30.0 ácaros/fruto. Los niveles de infestación de *P. oleivora* oscilan desde 0.0 hasta casi 275.0 ácaros/fruto. Los niveles de incidencia del acaro benéfico, *Euseius* spp, fluctuaron desde 0.0 hasta casi 8.0 ácaros/fruto. En ninguno de los casos fue definido un patrón de incidencia.

Palabras clave: *Brevipalpis lewisi* Mcgregor. *Eutetranychus banksi* Mcgregor. *Phyllocoptruta oleivora* (Ashmead). *Euseius* spp.

Beneficial and harmful mites in orange groves in Baja California Sur

ABSTRACT. Nine samplings were conducted from April 2014 to March 2015 in Baja California Sur. The objective was to determine the population dynamics of three species of phytophagous mites: flat mite, *Brevipalpis lewisi* Mcgregor, texas mite, *Eutetranychus banksi* Mcgregor and roast mite, *Phyllocoptruta oleivora* (Ashmead). Besides, a predatory species: *Euseius* spp was included. Levels of infestation for *B. lewisi* ranged from 0.0 to over 50.0 mites/fruit. Infestation levels for *E. banksi* ranged from 0.0 to nearly 30.0 mites/fruit. Infestation levels for *P. oleivora* ranged from 0.0 to nearly 275.0 mites/fruit. Incidence levels for the beneficial mite, *Euseius* spp, ranged from 0.0 to almost 8.0 mites/fruit. In neither case was shown a defined pattern of mite incidence.

Key words: *Brevipalpis lewisi* Mcgregor. *Eutetranychus banksi* Mcgregor. *Phyllocoptruta oleivora* (Ashmead). *Euseius* spp.

INTRODUCCIÓN

La citricultura es de gran importancia socioeconómica en México, en donde la superficie dedicada a estos cultivos asciende a 549 mil hectáreas. En cuanto a la exportación, México ocupa el cuarto lugar a nivel mundial con 7 millones de toneladas de cítricos (Sánchez-Anguiano *et al.*, 2011). Las casi 3,000 ha. de naranja, en Baja California Sur (BCS), representan una pequeña porción de la superficie nacional; no obstante, su importancia económica social es destacable ya que incluye a más de 60 productores, cuyas familias dependen de esta actividad.

La enfermedad conocida como Huanglongbing (HLB) de los cítricos es considerada como la amenaza de los cítricos de mayor gravedad en el mundo. Esta enfermedad es transmitida por el Psílido Asiático de los Cítricos (PAC) y ha sido dispersada por diversos medios, principalmente, el movimiento de plantas, varetas y yemas infectadas (Reyes, 2006). Para reducir las poblaciones del vector en BCS, un Programa de Áreas de Control Regional (ARCO) fue ejecutado en 2012.

ARCO implica las aplicaciones de insecticida generalizadas en lugar de las aplicaciones aisladas basadas en la infestación de cada huerto Loya *et al.* (2014) sugieren que las aplicaciones generalizadas contra el PAC, sin considerar su nivel de infestación, han provocado la resurgencia de poblaciones de ácaros que permanecían bajo control natural en BCS. (Pedigo, 1999) es decir, define resurgencia como “la situación donde una población, después de haber sido suprimida, incrementa a niveles mayores comparados con los que tenía antes de haber sido suprimida”, a diferencia del fenómeno denominado que reemplazo, se define como la situación donde una plaga principal, que se mantiene suprimida por la aplicación de alguna táctica, es reemplazada por otra que era de importancia secundaria. Hardin *et al.* (1995) señalan que el fenómeno de resurgencia de artrópodos es complejo porque incluye factores como el mejoramiento fisiológico de la fecundidad de la plaga y la reducción en la competencia hervívoro-hervívoro, entre otros.

Los ácaros fitófagos tienen un añojo historial destructivo en otras partes del mundo. Futch *et al.* (2014) destacan la necesidad de identificar correctamente los ácaros de los cítricos para formular recomendaciones de manejo integrado confiables. University of California, (1991) destaca la importancia del daño en fruto del acaro plano de los cítricos, *Brevipalpus lewisi* McGregor y del arador, *Phyllocoptruta oleivora* (Ashmead), sin embargo no establece un umbral de acción para su manejo integrado. Rogers *et al.* (2014) destacan la importancia del control efectivo del arador de la naranja en Florida y puntualizan que un umbral de 10 aradores/cm² de fruto, es adecuado para el control químico. Anciso *et al.* (2002) indican que niveles de 10 ácaros/hoja durante 30 días justifica el control químico para evitar la defoliación excesiva del árbol.

Los productores de naranja del Valle de Santo Domingo BCS consignaron pérdidas de centenas de toneladas durante el 2014 por un control deficiente de ácaros de los cítricos. En respuesta, el objetivo del presente trabajo fue identificar los ácaros que inciden en las huertas comerciales, así como evaluar sus poblaciones de abril del 2014 a marzo del 2015.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo fue llevado a cabo en el Valle de Santo Domingo ubicado en el Municipio de Comondú a 200 km al Norte de la Ciudad Capital de Baja California Sur. La Fundación Produce Baja California Sur seleccionó 19 huertos, de un universo de aproximadamente 60, para que fueran revisados periódicamente. Los muestreos iniciaron en abril del 2014 y concluyeron en marzo del 2015. La muestra consistió en cuatro árboles representativos de la huerta de los cuales se tomó un fruto de cada costado del árbol para contar, con ayuda de una lupa “jeweler’s loupe” 20x. De esta manera, 16 frutos por huerta fueron revisados. Muestras de estos especímenes fueron llevados al Laboratorio de Acarología de la Universidad Autónoma Chapingo para su identificación

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El estudio morfológico en laboratorio arrojó estos resultados: Ácaro plano, *Brevipalpus lewisi* (Mcgregor), ácaro texano, *Eutetranychus banksi* (Mcgregor), y el arador, *Phyllocoptruta oleivora* (Ashmead). Además, una especie benéfica: *Euseius* spp. Esta es la primera ocasión que estas especies son consignadas para Baja California Sur.

La Figura 1 muestra la dinámica poblacional del ácaro plano, *Brevipalpus lewisi* (Mcgregor), en 22 huertos comerciales desde abril del 2014 hasta marzo del 2015. La heterogeneidad en los niveles de infestación entre los huertos es evidente. Mientras hay tres huertos con niveles de infestación inferiores a 5 ácaros/ fruto (huertos 9, 11-I y 11-II), otros seis huertos (3, 6, 15, 16, 17 y 18) rebasan los 50 ácaros/ fruto en al menos dos muestreos. No es claro un patrón de incidencia durante el año de monitoreo, sino solo se observa una tendencia leve a incrementarse en el periodo de noviembre del 2014 a marzo del 2015 que son los meses con promedios de temperatura más bajos del año en la zona de estudio.

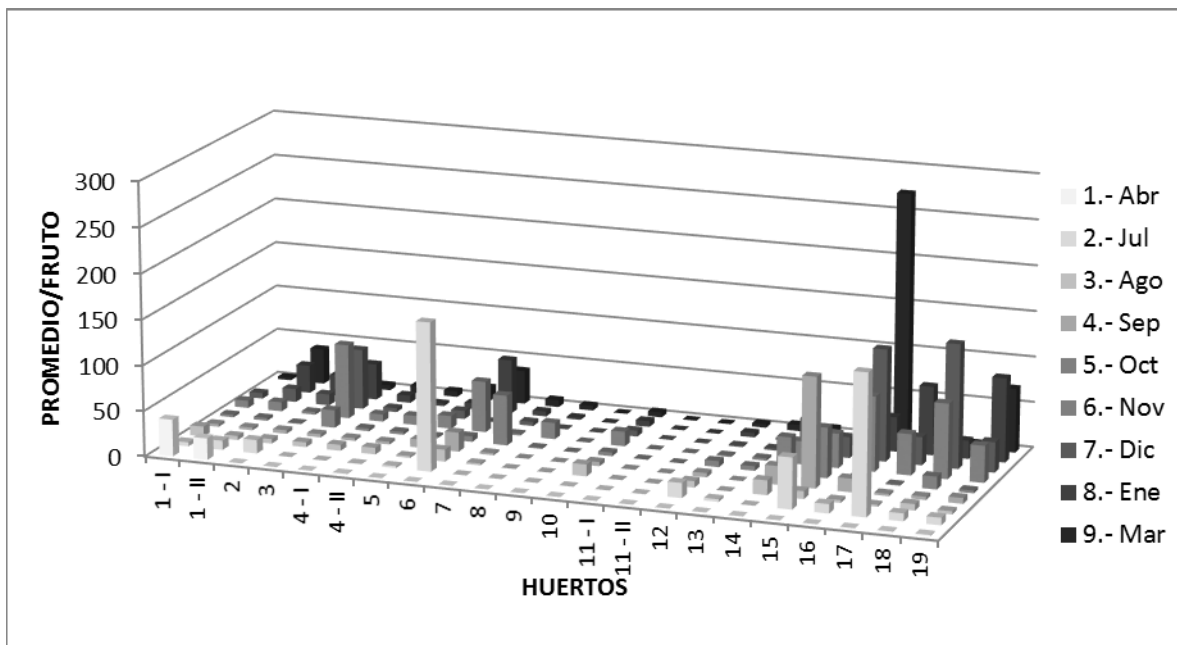


Figura. 1. Dinámica poblacional del ácaro plano, *Brevipalpus lewisi* (Mcgregor), en 22 huertos comerciales de naranjo en Baja California Sur de abril del 2014 a marzo del 2015.

La Figura 2 muestra el promedio de ácaro texano durante 9 muestreos en 22 huertas comerciales en el Valle de Santo Domingo. La mayor incidencia se presentó en la huerta 1-II en donde fueron registrados más de 5 ácaros/fruto en 5 de los 9 muestreos. En este huerto, fueron registrados los promedios más altos del ácaro texano. En la huerta 14, hubo un promedio de 14.0 ácaros/fruto en el mes de octubre, mientras que en la huerta 19 los dos promedios más altos fueron 5.6 y 8.1 ácaros/fruto en los meses de diciembre y enero, respectivamente. En cambio en el la huerta 12, el promedio máximo registrado fue de 12.0 ácaros/fruto en el mes de septiembre. En la huerta 7, el promedio más alto (8.0 ácaros/fruto) fue registrado en el mes de octubre. Los promedios en las 12 huertas restantes fue inferior a 5 ácaros/ fruto. Aunque un umbral de acción no fue encontrado en la literatura revisada, el daño observado con este nivel de infestación, fue considerado tolerable. La incidencia del acaro texano no presentó un patrón definido durante el año, solo una leve tendencia a incrementar a partir del mes de septiembre del 2014 a enero de 2015. La explicación de esta dinámica rebasa el objetivo del presente trabajo.

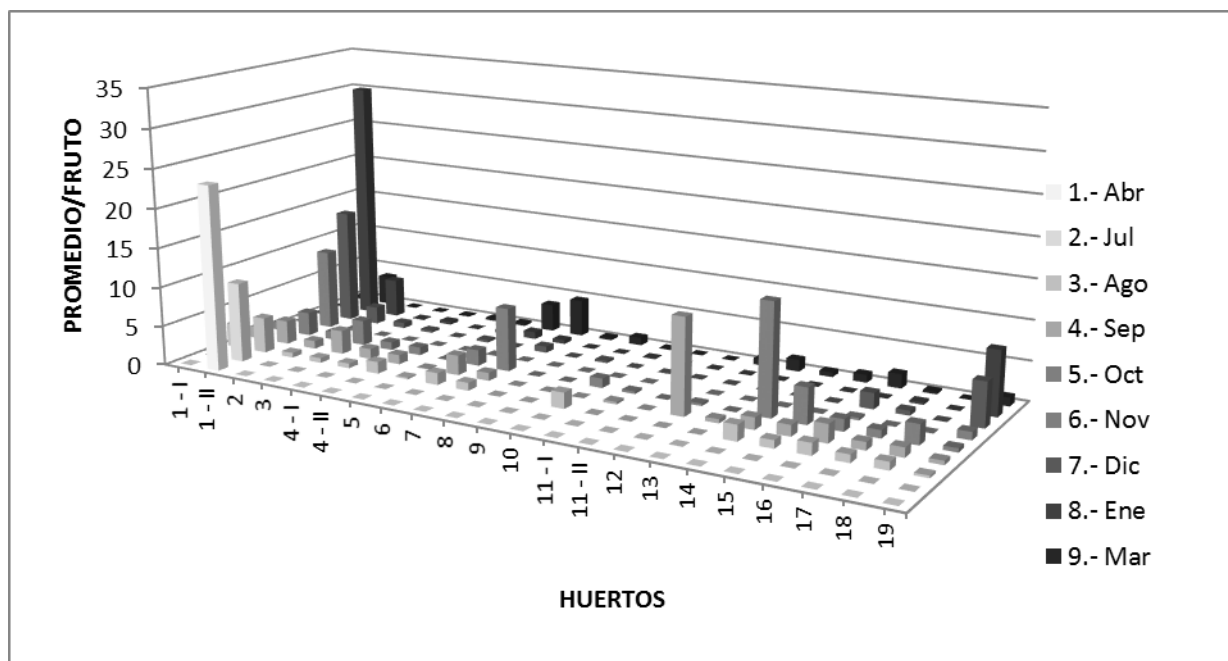


Figura. 2. Dinámica poblacional de ácaro texano, *Eutetranychus banksi* (Mcgregor), en 22 huertos comerciales de Naranja en Baja California Sur, del abril de 2014 a marzo del 2015.

La Figura 3 muestra la dinámica poblacional del arador, *Phyllocoptruta oleivora* (Ashmead) en 22 huertos comerciales desde abril del 2014 hasta marzo del 2015. Como en los dos casos previos, los niveles de infestación entre los huertos muestran una heterogeneidad sin duda. Mientras los niveles de infestación fueron cercanos a 0 aradores/fruto en seis huertos (1-II, 2, 3, 5, 10, 15, y 19), los promedios estuvieron por arriba de 50 aradores/fruto en, al menos, un muestreo en seis huertos (3, 6, 15, 16, 17 y 18). El umbral fijado en Florida de 10 aradores /fruto (Rogers *et al.* 2014). No obstante, tomando en cuenta el daño que esta plaga ha causado en la zona de estudio podría establecerse un umbral de acción de 25 aradores/fruto. Además un patrón de incidencia durante el año no es claro, solo una tendencia sutil a incrementarse en el lapso de noviembre del 2014 a marzo del 2015, periodo con promedios de temperatura inferiores durante el resto del año. Los datos presentados en este trabajo no son suficientes para explicar la dinámica poblacional del arador.

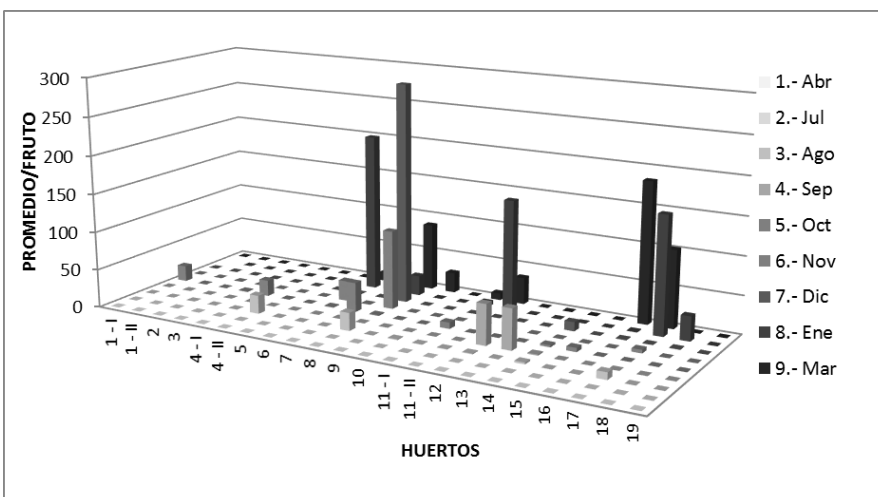


Figura. 3. Dinámica poblacional de ácaro benéfico, *Phyllocoptruta oleivora* (Ashmead), en 22 huertos comerciales de Naranja en Baja California Sur, de abril del 2014 a marzo del 2015.

La Figura 4 muestra la dinámica poblacional del ácaro benéfico *Euseius* spp, en 22 huertos comerciales, de abril del 2014 a marzo del 2015. La heterogeneidad en los niveles de población entre los huertos es un rasgo destacable. Mientras hay siete huertos con niveles cercanos a 0 ácaros/fruto (huertos 1-I, 1-II, 3, 4-I, 4-II, 5 y 9), otros 10 huertos (2, 6, 11-I, 11-II, 12, 13, 14, 15, 18 y 19) rebasan los 4 ácaros/ fruto en al menos un muestreo. La explicación de este patrón heterogéneo entre los huertos, no podría ser explicada con los datos presentados en este trabajo. Hay un patrón general que tiende a incrementar los promedios en el periodo de agosto a diciembre del 2014.

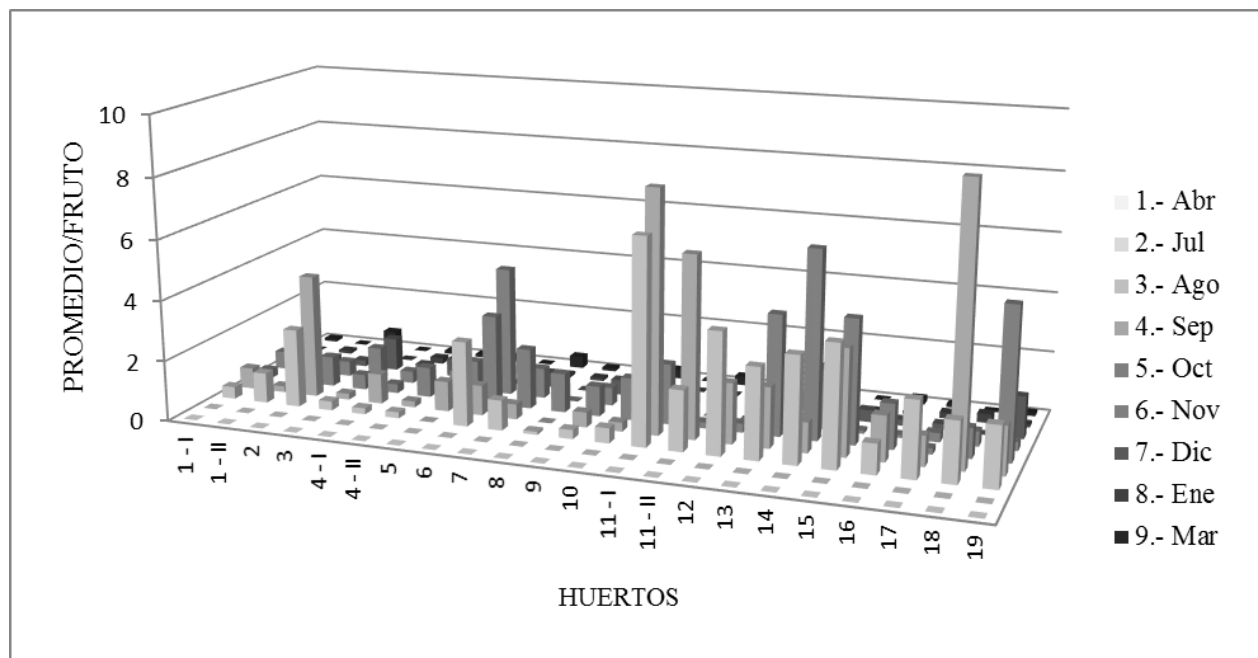


Figura. 4. Dinámica poblacional del ácaro plano, *Euseius* spp, en 22 huertos comerciales de Naranja en Baja California Sur, de abril del 2014 a marzo del 2015.

CONCLUSIONES.

Los ácaros identificados fueron: ácaro plano, *Brevipalpus lewisi* (Mcgregor), ácaro texano, *Eutetranychus banksi* (Mcgregor) y el arador, *Phyllocoptruta oleivora* (Ashmead). Además, una especie benéfica: *Euseius* spp.

Las tres especies estudiadas rebasaron niveles críticos en por lo menos, tres huertos durante el periodo de monitoreo.

La heterogeneidad en la incidencia de las tres especies fitófagas, indica la necesidad de monitorear los niveles de infestación en cada huerto para aplicar las estrategias de control con oportunidad.

El ácaro benéfico fue registrado en todos los huertos lo cual muestra que esta especie ha sobrevivido a las aplicaciones de insecticida por lo que, resulta razonable, considerarla como un factor destacable de regulación natural de las poblaciones de ácaros fitófagos.

LITERATURA CITADA.

Anciso, J. R., French, J. V., Skira, M., Sauls, J. W. y Holloway, R. 2002. IPM in Texas Citrus. Pp. 52. Texas Cooperative Extension.

- Futch, S. H., Childers, C. C. y McCoy, C. W. 2014. A Guide to Citrus Mite Identification. Pp. 4. IFAS. HS-806. Extension. University of Florida.
- Hardin, M. R., Benrey, B., Colt, M., Lamp, W. O., Roderick, G. K. y Barbosa, P. 1995. Arthropod pest resurgence: an overview of potential mechanisms. Department of Entomology. (Crop Protection. Vol. II (1). Pp. 3-18.
- Loya, R, J. G., Navejas, J. J. Beltrán F.A. Reyes S. R. G. Ruiz E. F. H. Zamora S. S. 2014. La aplicación del control regional y algunas consecuencias posibles en Baja California Sur: un estudio de caso. Memorias del XVII Congreso Internacional de Ciencias Agrícolas. ICA. Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, México.
- Pedigo, L. P. 1999. Entomology and pest management. Third Ed. Pp: 691. Prentice Hall. N.J. USA.
- Rogers, M. E. Stansly, P. A. Childers, C. C., McCoy, C.W, y H. N. Nigg. 2014. Citrus Pest Management Guide: Rust Mites, Spider Mites, and Other Phytophagous Mites. Pp. 4. IFAS. ENY-603. Extension. University of Florida.
- Reyes, M. 2006. El psílido asiático de los cítricos *Diaphorina citri* Kuwayama (Homoptera: Psyllidae), nueva plaga del limón pérsico *Citrus latifolia* Tanaka en El Salvador. MAG-FRUTALES. El Salvador. Pp. 20.
- Sánchez-Anguiano, H. y Robles-García P. 2011. Situación actual y manejo regional del Huanglongbing de los cítricos en México. 5ª Semana Internacional de la Citricultura. Martínez de la Torre, Ver., Méx. Pp. 38.
- University of California. 1991. Integrated Pest management for Citrus. Publication 3303. 2nd Ed. Pp. 144.