

**ACAROS FITOPARASITOS ASOCIADOS  
AL CULTIVO DEL MANGO (Mangifera indica L.) EN  
COSTA RICA**

Ronald Ochoa\*  
Hugo Aguilar\*\*  
Carlos Sanabria\*\*\*

**ABSTRACT**

Information on the following mite families attacking mango crops (Mangifera indica L.) in Costa Rica is provided: Tetranychidae, Tenuipalpidae, Tarsonemidae, Tuckerellidae, and Eriophyidae. Species found on leaves which cause tanning are: Oligonychus yotheri (McGregor) and O. punicae (Hirst). Brevipalpus phoenicis (Geijskes) is associated with a slight yellowing of lower leaves. Tuckerella knorri Baker & Tuttle was found on terminal leaves without any apparent symptom. Polyphagotarsonemus latus (Banks) was found on seedlings in a greenhouse. Eriophyes mangiferae (Sayed) causes "witch broom" which is an abnormal growth of terminal branches, and galls in association with the fungus Fusarium sp. Cisaberoptus kenya Keifer produces whitish coating on the leaf's base.

**INTRODUCCION**

En 1959 se encontró por primera vez en San José, Costa Rica, la arañita roja Oligonychus punicae en mango Mangifera indica L. (Baker & Pritchard 1962). En 1971 se detectó O. yotheri causando un bronceado de las hojas de mango, en la Estación Experimental Fabio Baudrit (EEFB), Universidad de Costa Rica (Fréitez 1974, Salas 1978). En 1975 se recolectaron especímenes de Polyphagotarsonemus latus sobre plántulas de mango en San Pedro, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio (Ochoa 1989a). Posteriormente en 1983, se observaron extrañas deformaciones en mango en Chacarita, provincia de Puntarenas, provocadas por Eriophyes mangiferae(+). En 1990 se encontró un platinado superficial de las bases de las hojas de mango en la EEFB, correspondiente a otro ácaro de la familia Eriophyidae.

La importancia de los ácaros para el cultivo del mango, no ha sido clara, de 1985 a 1990 se ha incrementado la siembra del cultivo, existen entre 3 500 a 4.000 ha. El mango se ha considerado como un cultivo de

gran potencial para exportación, actualmente Costa Rica exporta a Alemania, Gran Bretaña y Norte América. Se está trabajando con 12 diferentes variedades, las siembras comerciales se localizan en Atenas, Buenos Aires, Cañas, Esparza, La Garita, Liberia, Miramar, Orotina, Puriscal, San Isidro del General y Turrubares(++). De ahí la importancia del reconocimiento y diagnóstico de estas plagas. Se presentan descripciones de los ácaros y de su respectiva sintomatología.

**MATERIALES Y METODOS**

Se realizaron visitas de observación y recolección de material vegetal a las zonas productoras de mango del país, principalmente en las provincias de Alajuela, Puntarenas y Guanacaste. Se llevaron hojas y ramas al laboratorio para su estudio en un estereoscopio-microscopio (80X). Se montaron en solución Hoyer, clarificados a 40°C por tres días y se identificó mediante un microscopio de contraste de fases "Zeiss".

Se conservan ejemplares en las colecciones de referencia del Laboratorio de Acarología, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica y en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Proyecto RENARM/MIP, Turrialba.

**RESULTADOS**

**1. Arañitas rojas (ACARI: Tetranychidae).**

Oligonychus yotheri (McGregor)

Oligonychus yotheri (McGregor)

Sinónimos:

Tetranychus yotheri McGregor

Epitetranynchus althaeae von Haust

Paratetranychus yotheri (McGregor)

\* Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), RENARM-MIP, 7170 Turrialba, Costa Rica.

\*\* Laboratorio de Acarología, Escuela de Fitotecnia, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

\*\*\*Ministerio de Agricultura y Ganadería, Sanidad Vegetal, Servicios Técnicos Básicos, Aeropuerto Juan Santamaría, Alajuela, Costa Rica.

(+)Hernández, J. 1983. Deformaciones en mango. MAG, Departamento de Entomología, San José, Costa Rica (Comunicación Personal).

(++)Barrantes, G. & Carrillo, A. 1990. Mercadeo del mango. MAG, Mercadeo Agrícola, San José, Costa Rica. (Comunicación Personal).

**Hembra:** Color rojo-oscuro, con patas y región anterior color naranja. El cuerpo mide de 500-600  $\mu\text{m}$  de largo. De forma redonda, con setas pilosas más largas que la distancia entre sus bases. Presenta una serie de estriás dorsales sobre el cuerpo. Las patas poseen en su parte distal un empodio uncinado con cuatro pares de pelos adhesivos. Huevos de color rojo a naranja, achatados y con un estipe dorsal. Producen poca tela (Fréitez 1974).

**Macho:** Coloración semejante a la hembra, la mitad posterior de su cuerpo es de color naranja y más aguzado que el de la hembra, aunque de menor tamaño.

**Localidades:** Barrio San José, La Garita, Orotina, Alajuela; San Pedro, San José.

#### Oligonychus punicae (Hirst)

Oligonychus punicae (Hirst)  
Sinónimos:  
Paratetranychus punicae Hirst

**Hembra:** Coloración y tamaño semejante al de Q. yothersi, con un tono más rojizo en el área central del cuerpo (Foto 1). Producen más tela que Q. yothersi (Fréitez 1974, Salas 1978).

**Localidades:** San Pedro, San José.

**Daño:** (Foto 2) Las colonias de ambas especies (Q. yothersi, Q. punicae) se localizan por el haz de las hojas aunque, cuando la población tiende a ser alta, se les puede encontrar por el envés. Los ácaros se concentran a los lados de la vena principal y en las secundarias; en algunas ocasiones ocupan toda la lámina foliar. La hoja adquiere un color bronceado a los lados de la vena principal, el cual se ensancha en correspondencia con el tamaño de la colonia. En algunas ocasiones el bronceado se concentra en las áreas intervenales hendidas. Por el envés se han observado zonas con una leve clorosis y aspecto brillante (Fréitez 1974). Generalmente se aprecia el bronceado en las hojas medias y bajas. Cuando el ataque es severo, se encuentra también en las hojas nuevas. La lámina puede estar cubierta por el bronceado entre un 10% y un 90% de su superficie.

**Diseminación:** Por viento, material vegetativo, herramientas y el hombre.

**Nota:** Los ácaros del género Oligonychus son susceptibles a productos a base de azufre.

## 2. Acaros de agalla y erinosis (ACARI: Eriophyidae)

### Eriophyes mangiferae (Sayed)

Eriophyes mangiferae (Sayed)  
Sinónimo:  
Aceria mangiferae Sayed

**Hembra:** Color blanco-amarillento. El cuerpo mide 200-225  $\mu\text{m}$  de largo, es vermiforme, con dos pares de patas anteriores. En la placa dorsal se marcan dos hileras de estriás en medio de sus setas dorsales. Los segmentos de su cuerpo son de igual tamaño en su parte dorsal y en su parte ventral (Morales & Rodríguez 1961, Keifer et al. 1982). Huevos blancos, ligeramente ovalados.

**Localidades:** Esparza, Miramar de Montes de Oro, Chacarita, Puntarenas; San Mateo, Orotina, Ciruelas, La Garita, EEFB, Alajuela.

**Daño:** Esta especie presenta dos tipos de daño: la deformación de las yemas terminales foliares, las cuales se duplican o triplican formando lo que se conoce como "escoba de bruja" (Foto 3). En ésta se aprecian ramas largas sin follaje.

En el segundo tipo de daño E. mangiferae está asociado a un hongo del género Fusarium sp., el cual provoca agallas que consisten en un crecimiento anormal de los primordios florales y, en algunos casos, foliares (Foto 4). Se forman una masa de tejido indiferenciado, ligeramente ovalado, que puede llegar a medir hasta 20 cm de largo por 15 cm de ancho. Los árboles de mango afectados no producen frutos, causando una pérdida considerable de la producción. En época seca, la masa se necrosa y se deshidrata, tornándose seca, dura y quebradiza.

### Cisaberoptus kenyae Keifer

Cisaberoptus kenyae Keifer

**Hembra:** Es de color blanco-amarillento. El cuerpo mide 190-210  $\mu\text{m}$  de largo, es vermiforme, ligeramente plano; con dos pares de patas anteriores. La placa dorsal es lisa y con dos setas. Los segmentos de su cuerpo son de igual tamaño en su parte dorsal y en su parte ventral. Huevos blancos y ligeramente ovalados (Keifer 1966, Keifer et al. 1982).

**Localidad:** EEFB, La Garita, Alajuela.

**Daño:** Los ácaros se localizan entre la cutícula y las células epidermales del haz de la hoja, concentrándose en la base de las mismas. Estas presentan un color plateado por

efecto del minado de la hoja por parte de este ácaro (Foto 5). El síntoma se ha observado en las hojas inferiores. La forma y tamaño del área platinada varía según la severidad del daño.

**Diseminación:** El viento, material vegetativo, herramientas de poda y el hombre.

**Nota:** Ambas especies se consideran susceptibles a productos a base de azufre.

### 3. Acaros planos o falsas arañitas rojas (ACARI: Tenuipalpidae).

Brevipalpus phoenicis (Geijskes)

Brevipalpus phoenicis (Geijskes)

Sinónimos:

Tenuipalpus phoenicis Geijskes

Brevipalpus yothersi Baker

Brevipalpus mcbridei Baker

Brevipalpus papayensis Baker

Brevipalpus pseudocuneatus Baker

**Hembra:** Color rojo, con manchas pardas oscuras sobre su dorso. La longitud de su cuerpo es de 250-300  $\mu\text{m}$  y de apariencia plana. En su parte dorsal presenta un ligero corrugado, con un reticulado en su parte media y lateral. Tiene cinco pares de setas dorsales laterales en su parte posterior. Al final de su pata II presenta dos setas sensoriales (Ochoa & Salas 1989).

**Macho:** Similar en tamaño y color a la hembra.

**Localidad:** Orotina, Alajuela.

**Daño:** Esta especie se caracteriza por producir ligeros amarillamientos en el haz de la hoja.

**Diseminación:** Material vegetativo, utensilios, el hombre.

**Nota:** Los ácaros del género Brevipalpus son susceptibles a productos a base de azufre.

### 4. Acaro ornamental (ACARI: Tuckerellidae)

Tuckerella knorri Baker & Tuttle

Tuckerella knorri Baker & Tuttle

**Hembra:** Color rojo, con setas de color blanco. El largo de su cuerpo es de 270-310  $\mu\text{m}$ . Sus setas terminales son largas, finas y pilosas. Las setas del cuerpo tienen forma de abanico.

**Localidad:** EEFB, La Garita, Alajuela.

**Nota:** Esta especie se encontró en una sola muestra de hojas terminales de mango (Ochoa 1989b).

### 5. Acaro blanco (ACARI: Tarsonemidae)

Polyphagotarsonemus latus (Banks)

Polyphagotarsonemus latus (Banks)

Sinónimos:

Hemitarsonemus latus (Banks)

Tarsonemus latus Banks

Acarus translucens Green

Tarsonemus translucens (Green)

**Hembra:** Color blanco brillante o rosado claro. Su cuerpo es de 210-230  $\mu\text{m}$  de largo y forma ovalada. El cuarto par de patas es delgado. Presenta una uña tarsal fuerte en la pata I. Los huevos son blancos, claros y con figuras aureoladas en su interior (Ochoa 1989a).

**Macho:** Semejante en color y forma a la hembra. Ligeramente más pequeño que ésta. Presenta la pata IV fuerte, alargada y terminada en una estructura en forma de botón.

**Localidad:** San Pedro, San José.

**Daño:** Esta especie ataca las hojas tiernas o en formación de las plántulas, las cuáles se deforman y contraen hacia el envés. Los ácaros se localizan sobre la vena principal.

**Diseminación:** Por viento, material vegetativo, utensilios y el hombre.

**Nota:** Esta especie es susceptible a productos a base de azufre.

### DISCUSION

En Costa Rica no se ha evaluado en toda su magnitud la importancia que tiene para el cultivo del mango la asociación con ácaros fitoparásitos, que en otras latitudes provocan daños de gran valor económico.

El tetrániquido Q. yothersi es un ácaro comúnmente relacionado con este cultivo, el cual provoca un bronceado poco severo en las hojas medias o inferiores del árbol, observado con frecuencia en la zona de Orotina, Alajuela y en otras regiones del país, en variedades comerciales. Este mismo síntoma fue visto recientemente por el primer autor en las colec-

ciones de mango pertenecientes a la Escuela Agrícola Panamericana (El Zamorano) en Honduras, donde el agente causal es *Q. punicae* (Hirst).

Al ser *Q. yothersi* un ácaro que se asocia con numerosos hospedantes en Costa Rica, existe la posibilidad de que la plaga pueda infestar diferentes cultivos.

Uno de los mayores problemas que podrían encontrar los productores del país es el de ácaros formadores de agallas de la familia Eriophyidae que a su vez pueden presentar variaciones en la sintomatología que producen, de acuerdo a ciertas condiciones.

Se ha observado que las agallas florales y foliares, poco frecuentes, son producidas cuando existe una interacción entre el ácaro *E. mangiferae* y el hongo patógeno *Fusarium* sp., informado para la India como de la especie *E. moniliforme* Sheld (Davis et al. 1982, Dang & Daulta 1982). Esta no ha sido todavía constatada para Costa Rica. Se ha detectado que, con sólo la presencia del hongo, no se manifiesta ningún síntoma, por lo cual se puede considerar como un patógeno débil y oportunista, ya que necesita de la asociación con el ácaro para penetrar y establecerse. Anteriormente se consideraba que las agallas eran producidas por hongos, pero se corroboró en los últimos años, que se debe más bien a la relación existente entre los eriófidos y *Fusarium* sp. (Davis et al. 1982, Noriega et al. 1988).

Estas deformaciones de los cecidios caulinares se han observado básicamente en árboles viejos de mango criollo en la zona de Esparza y Chacarita, provincia de Puntarenas. En este último sitio, se recomendó la utilización de fungicidas a base de cobre para combatir el problema. El hongo fue controlado pero no así el ácaro que, al estar actuando solo, provocó otro síntoma que consistió en un crecimiento anormal de las yemas terminales, su proliferación y alargamiento sin que exista desarrollo de la lámina foliar, el cual se conoce como "escoba de bruja".

Este mismo daño se observó en Esparza, Ciruelas, Orotina y San Mateo, Pacífico Central, donde se encontró al ácaro sin la asociación con el hongo, atacando patrones criollos conocidos como Mecha, Papa y Caribe, pero no se apreció en las variedades comerciales, por lo que se considera que pueden presentar algún grado de tolerancia a esta plaga.

El tercer autor encontró en un vivero de Esparza, de alrededor de 5000 árboles injertados, severamente afectados por "escoba de bruja" por lo cual se recomendó una poda, además de la destrucción del material afectado y la aplicación de acaricidas a base de azufre, lo que produjo un control de un 70 a un 80% de los arbolitos.

El primer autor observó plantaciones de mango afectadas por agallas en lugares muy cálidos de la costa del Pacífico de El Salvador. También se informa que esos síntomas se han detectado en plantaciones de mango en Nicaragua(+++).

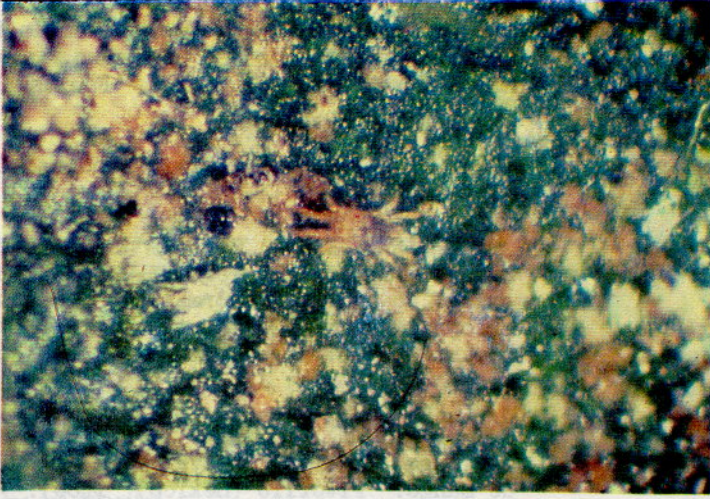
Noriega et al. (1988) informan que la utilización del producto aldicarb en México, tuvo un efecto positivo sobre la reducción de las poblaciones del eriófido y sobre la producción de mango.

El ácaro blanco *P. latus* fue observado atacando los brotes terminales de arbolitos de mango en un invernadero de la Universidad de Costa Rica y dada la gran diversidad de hospedantes que presenta, puede convertirse en una amenaza para los productores de este cultivo. También se menciona como plaga importante en este frutal en el Congo, Guadalupe y Martinica (Hugon 1983).

Se conocen ácaros que hasta el momento no han provocado daños mayores en el cultivo, como el ácaro plano *B. phoenicis*, que produce ligeros amarillamientos de las hojas bajas; el eriófido *Q. kenya* el cual ataca también hojas bajas de árboles viejos, que podían abarcar de un 10 a un 30% de la superficie adaxial. Se sabe que en Israel *Q. kenya* ataca los brotes, y se observan árboles fuertemente infestados, que presentan daños de un 30 a un 70% de sus brotes y hojas. (Sternlicht & Goldenberg 1976). Por último, el ácaro *T. knorri* se vió en hojas más jóvenes sin causar daño aparente.

La asociación existente entre el cultivo del mango y los ácaros fitoparásitos, se conoce en Costa Rica más por la experiencia particular de quienes trabajan en el campo de la Agronomía, que por resultado de la investigación. Por esa razón, se hace necesario estudiar en detalle la dinámica poblacional de

(+++)Góngora, J. 1989. Síntomas de mango afectado por agallas. CENAPROVE, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria, Nicaragua. (Comunicación personal).



1



2



3



5



4

Foto 1. Oligonychus sp., macho, muda y huevo. Foto 2. Bronceado de la hoja de mango por Oligonychus sp. Foto 3. "Escoba de bruja" en mango, causada por Eriophyes mangiferae. Foto 4. Agallas de mango por E. mangiferae y el hongo Fusarium sp. Foto 5. Platinado de la hoja bajera de mango por Cisaberoptus kenyae.

las diversas plagas, los metodos de combate y evaluar los posibles enemigos naturales que podrían estar involucrados en una adecuada regulación de las poblaciones de las plagas, así como la determinación del grado de resistencia o tolerancia al ataque de los ácaros presentes en las diversas variedades. □

#### AGRADECIMIENTOS

A los Ings. Juan J. Leiva, Juan Hernández y al personal de Sanidad Vegetal, Ministerio de Agricultura y Ganadería, por su colaboración en la recolección de material. A los Drs. Elkin Bustamante y Tomás Zoebisch, CATIE, Turrialba, por la revisión del manuscrito y las sugerencias aportadas.

#### RESUMEN

Informe sobre ácaros de las familias Tetranychidae, Tenuipalpidae, Tarsonemidae, Tuckerellidae y Eriophyidae, que atacan al cultivo del mango (*Mangifera indica* L.) en Costa Rica. Las especies que afectan las hojas y que causan un bronceado son: *Oligonychus votheresi* (McGregor) y *O. punicae* (Hirst). *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes), asociados a un ligero amarillamiento de las hojas bajas. *Tuckerella knorri* Baker & Tuttle se encontró en hojas terminales sin presentar sintomatología evidente. *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) fue localizado sobre plántulas en invernadero. *Eriophyes mangiferae* (Sayed) forma "escoba de bruja", que es un crecimiento anormal de las ramas terminales y agallas en asociación con el hongo *Fusarium* sp. *Cisaberoptus kenya* Keifer produce el platinado de la base de la hoja.

#### REFERENCIAS

- BAKER, E.W.; PRITCHARD, A.E. 1963. Arañas rojas de América Central. Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural 23: 309-340.
- DANG, J.K.; DAULTA, M.S. 1982. Mango malformation—a review. Pesticides: 5-11.
- DAVIS, R.; FLECHTMANN, C.H.W.; BOCZEK, J.H.; BARKE, H.E. 1982. Catalogue of Eriophyid mites (ACARI: Eriophyoidea). Ed. by W. Zakrzewski y E. Masiulaniec-Pyrko. Warsaw, Poland, Warsaw Agricultural University Press. 254 p.
- FREITEZ, F.P. 1974. Reconocimiento preliminar de ácaros fitoparásitos de la familia Tetranychidae de Costa Rica (ACARINA). Tesis Ing. Agr. San José, Costa Rica, Universidad de Costa Rica, Facultad de Agronomía, 130 p.
- HUGON, R. 1983. Biologie et écologie de *Polyphagotarsonemus latus* Banks, ravageur sur agrumes aux Antilles. Fruits 38(9): 635-646.
- KEIFER, H.H. 1966. Eriophyid studies. Calif. Dept. Agr. B-18: 1-20.
- \_\_\_\_\_; BAKER, E.W.; TOKUWO, K.; DELFINADO, M.; STYER, W.E. 1982. An illustrated guide to plant abnormalities caused by eriophyid mites in North America. U.S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook No. 573, 178 pp.
- MORALES, E.; RODRIGUEZ, H. 1961. Breves anotaciones sobre una nueva plaga en árboles de mango. Fitófilo (México) 1(30): 7-11.
- NORIEGA, D.H.; MARBAN, N.; RODRIGUEZ, J.; ZARATE de L., G.P. 1988. Efecto de productos químicos sobre fitonematodos asociados a la raíz y el ácaro *E. mangiferae* S. involucrado en la "escoba de bruja" del mango (CV. Haden) en Iguala, Gro. México. Revista Mexicana de Fitopatología 6(1): 61-72.
- OCHOA, R. 1989a. Review of the family Tarsonemidae in Costa Rica (ACARI: Heterostigmata). Thesis M.Sc., Turrialba, C.R., Departamento de Estudios de Posgrado y Capacitación, CATIE. 163 p.
- \_\_\_\_\_. 1989b. The genus *Tuckerella* in Costa Rica (ACARI: Tuckerellidae). International Journal of Acarology 15(4): 205-207.
- \_\_\_\_\_; SALAS, L.A. 1989. The genus *Brevipalpus* in Costa Rica (ACARI: Tenuipalpidae). International Journal of Acarology 15(1): 21-30.
- SALAS, L.A. 1978. Algunas notas sobre las arañitas rojas (Tetranychidae: ACARI) halladas en Costa Rica. Agronomía Costarricense 2(1): 47-60.
- STERNLICHT, M.; GOLDENBERG, S. 1976. Mango Eriophyid mites in relation to inflorescence. Phytoparasitica 4(1):45-50.