



# ÁCARO DEL CAFÉ

## *Oligonychus coffeae*

### Nietner

## Ficha Técnica No. 44



ISBN: 978-607-715-140-1  
CENICAFÉ, 2014; NBAIR, 2012



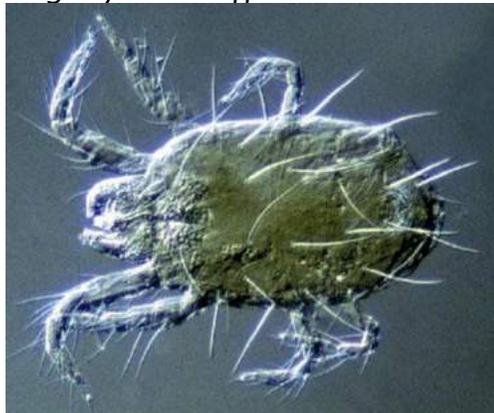
## Contenido

IDENTIDAD-----	3
Nombre científico -----	3
Sinonimia -----	3
Clasificación taxonómica-----	3
Código EPPO:-----	3
Identificación-----	3
Nombre común -----	3
Estatus fitosanitario-----	3
Situación de la plaga en México -----	3
IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA PLAGA -----	4
Impacto económico a nivel mundial-----	4
Potencial de impacto económico en México -----	4
DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA PLAGA -----	5
HOSPEDANTES -----	6
Distribución nacional de hospedantes -----	6
ASPECTOS BIOLÓGICOS -----	7
Ciclo biológico-----	7
Descripción morfológica-----	8
Huevo -----	8
Larva -----	8
Estadios Ninfales -----	9
Adultos -----	9
DAÑOS Y SÍNTOMAS -----	10
Patógenos u organismos asociados-----	10
ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS -----	11
Dispersión -----	11
MEDIDAS FITOSANITARIAS -----	12
Monitoreo de la plaga -----	12
Control cultural-----	12
Control químico -----	13
Control biológico-----	14
VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA FITOSANITARIA -----	16
Toma y envío de muestra -----	17
Alerta fitosanitaria-----	17
BIBLIOGRAFÍA-----	17

## IDENTIDAD

### Nombre científico

*Oligonychus coffeae* (Nietner)



Fuente: Natural History Museum, London, s/a

### Sinonimia

*Acarus coffeae* Nietner  
*Metatetranychus bioculatus* (Wood-Mason)  
*Oligonychus bioculatus*  
*Oligonychus merwei* Tucker  
*Paratetranychus bioculatus*  
*Paratetranychus terminalis* Sayed  
*Tetranychus bioculatus* Wood-Mason

### Clasificación taxonómica

Phylum: Arthropoda  
Subphylum: Chelicerata  
Clase: Arachnida  
Orden: Acarida  
Familia: Tetranychidae  
Género: *Oligonychus*  
Especie: *Oligonychus coffeae*

(EPPO, 2018)

### Código EPPO:

OLIGCO (EPPO, 2018).

## Identificación

Para la identificación de esta especie se sugiere el uso del libro: A Manual of Acarology Free Access; Autores Krantz, G. W., and Walter, D. E. (2009).

### Nombre común

Nombre común de <i>Oligonychus coffeae</i>	
Alemán	Rote kaffeespinnmilbe
	Rote teespinnmilbe
Español	Ácaro del café
Francés	Acarien rouge du caféier
Holandés	Rode koffiemijt
	Rode theemijt
Ingles	Red coffee mite
	Red tea mite

### Estatus fitosanitario

De acuerdo con la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias (NIMF) No. 5 Glosario de términos fitosanitarios, *Oligonychus coffeae* cumple con la definición de plaga cuarentenaria, ya que es una plaga ausente en el país y puede potencialmente causar pérdidas económicas en cultivos hospedantes (IPPC, 2016a).

### Situación de la plaga en México

Con base en la NIMF No. 8 Determinación de la situación de una plaga en un área, *Oligonychus coffeae* se considera una plaga ausente en México: no hay registros de la plaga (IPPC, 2016b).

## IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA PLAGA

*O. coffeae* se considera la plaga más importante del té (*Camellia sinensis*) (Jeppson et al., 1975). También es una plaga de yute (*Corchorus capsularis*) en Bangladesh e India y de algodón (*Gossypium herbaceum*) en Egipto. En China (Hainan), es una plaga seria del café (CABI, 2018).

### Impacto económico a nivel mundial

Su amplia presencia en áreas de cultivo de té, causa alrededor del 17-46% de pérdida de cultivos (Das 1959a; Sudoi 1997; Muraleedharan et al., 2005; Sudoi et al., 2011). También *O. coffeae* es una plaga importante de la rosa (*Rosa damascena*), donde su alta población daña la hoja y detiene el desarrollo de la planta (Haque et al., 2007). CENICAFE (2011) indica que, a partir del 2008, se han registrado ataques severos de este artrópodo

en otras condiciones diferentes a las reportadas, por ejemplo, en altitudes superiores a los 1,600 m.

### Potencial de impacto económico en México

México se ubica como el onceavo productor a nivel mundial de café, por lo que, de dispersarse y establecerse, *O. coffeae* tendría repercusiones económicas inmediatas, debido a que podría afectar la producción de café y otros hospedantes. Para el caso de café en 2016 se tuvo la producción de más de 824 mil toneladas en una superficie superior a 730 mil hectáreas, con un valor de la producción de más de 4,523 millones de pesos. Para hospedantes secundarios se tuvo una producción de más de 11 millones de toneladas en una superficie de más de 965 mil hectáreas, con un valor de la producción de más de 34 mil millones de pesos (Cuadro 1)

**Cuadro 1.** Producción en México de hospedantes de *Oligonychus coffeae*.

Cultivo	Superficie sembrada (ha)	Producción (toneladas)	Valor de producción (millones de pesos)
<b>Primarios</b>			
<b>Café</b>	730,011.13	824,082.15	4,523.9
<b>Secundarios</b>			
<b>Naranja</b>	335,335.69	4,603,253.74	7,897.91
<b>Limón</b>	180,601.98	2,415,869.38	10,326.25
<b>Mandarina</b>	21,296.84	269,349.73	595.33
<b>Toronja</b>	17,788.64	438,056.57	960.72
<b>Tangerina</b>	12,735.80	198,101.60	434.02
<b>Tangelo</b>	5,238.50	102,360.60	185.80
<b>Lima</b>	1,615.41	13,970.03	49.92
<b>Mango</b>	193,342.65	1,888,186.55	6,018.5
<b>Algodón</b>	104,586.69	487,914.27	6,430
<b>Palma de aceite</b>	90,118.24	755,221.72	1,084
<b>Yuca</b>	1,712.91	20,978.32	75.9
<b>Total</b>	<b>964,373.35</b>	<b>11,193,262.51</b>	<b>34,058.35</b>

Fuente: SIAP-SAGARPA, 2017.

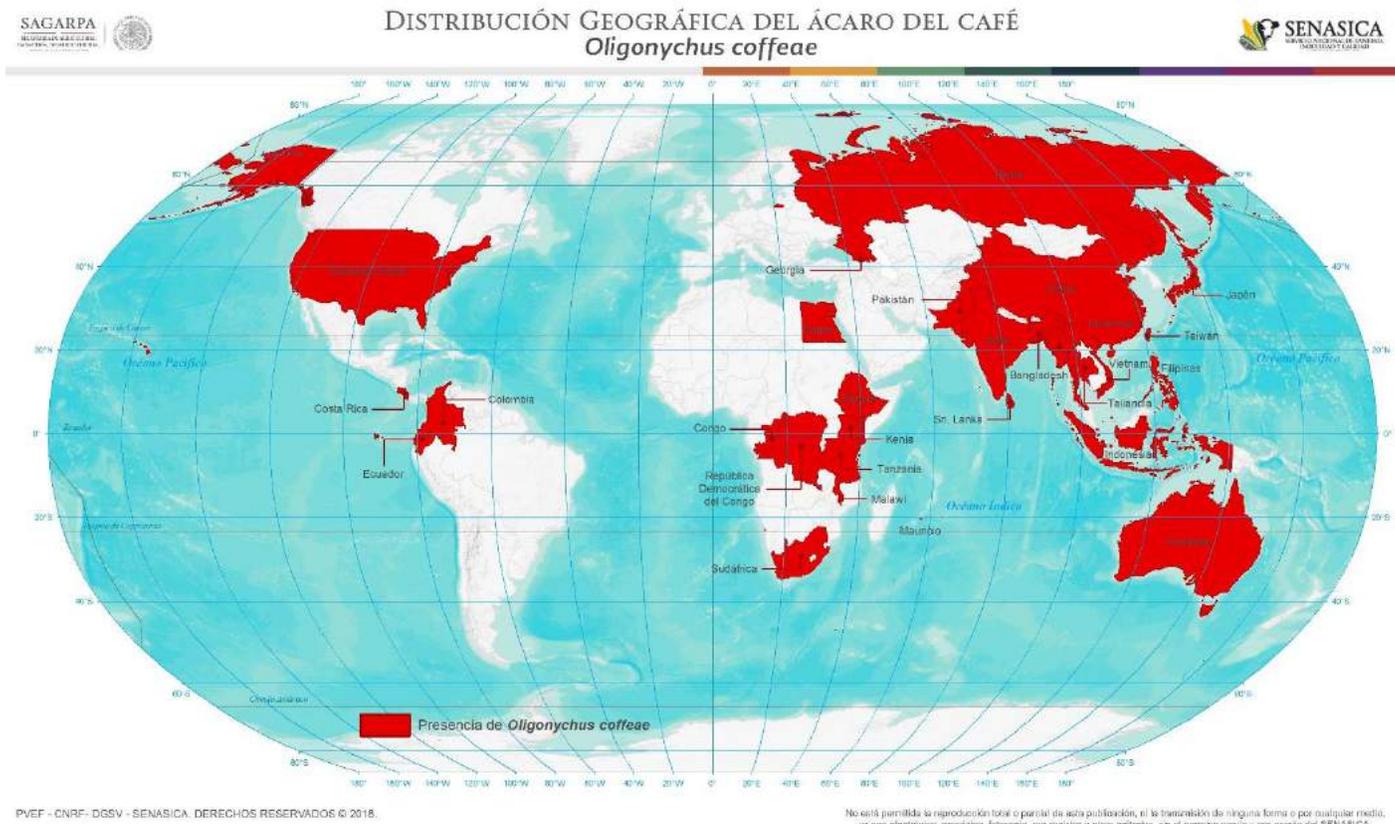
## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA PLAGA

En el cuadro 2 y Figura 1 se puede observar los países con presencia de *O. coffeae*. Se distribuye ampliamente en todo el mundo. Se encuentra en las regiones Afrotropical, Australasian, Nearctica, Neotropical, Oriental y Palearctica (Gutierrez y Schicha 1983; Bolland et al., 1998).

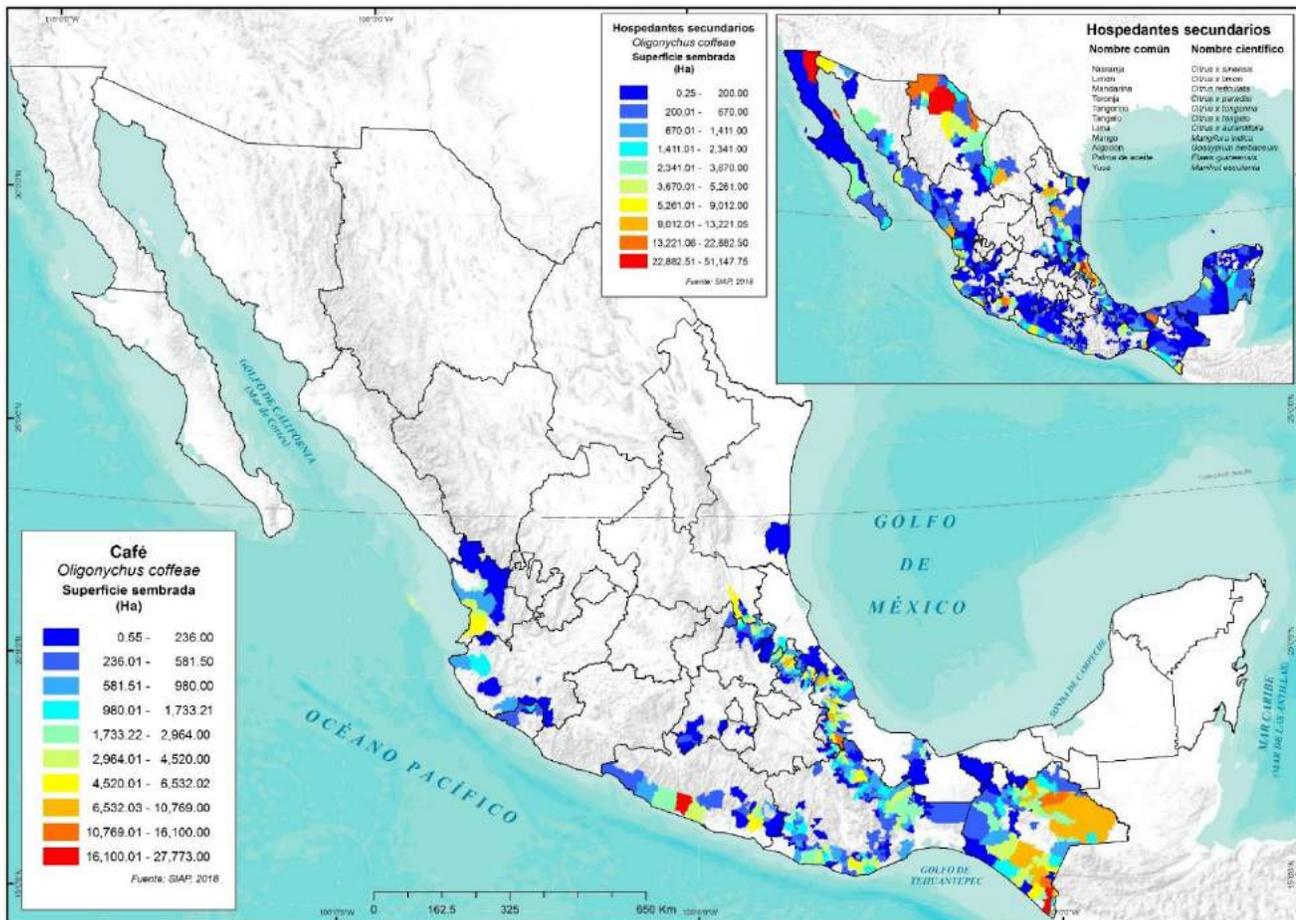
**Cuadro 2.** Distribución geográfica mundial de *Oligonychus coffeae*.

Continente	Países y zonas con reportes de <i>Oligonychus coffeae</i>
<b>Asia</b>	Bangladésh, China, República de Georgia, India, Indonesia, Japón, Myanmar, Pakistán, Filipinas, Sri Lanka, Taiwán, Tailandia y Vietnam.
<b>África</b>	Congo, República Democrática del Congo, Egipto, Etiopía, Kenia, Malawi, Mauricio, Sudáfrica y Tanzania.
<b>Europa</b>	Rusia.
<b>América</b>	Estados Unidos, Costa Rica, Colombia, Ecuador.
<b>Oceanía</b>	Australia.

Fuente: CAB International, 2018; EPPO, 2018.



**Figura 1.** Distribución geográfica de *Oligonychus. coffeae*. Elaboración propia con datos de: CAB International, 2018 y EPPO, 2018.



DGSV - CNRF - PVFE. DERECHOS RESERVADOS © 2018. No está permitida la reproducción total o parcial de esta publicación, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del SENASICA. Fecha de elaboración: Mayo, 2018.

**Figura 2.** Municipios donde se siembra café y hospedantes secundarios de *Oligonychus coffeae*.

## HOSPEDANTES

El café y el té, se consideran los dos principales hospedantes de interés económico, pero son aproximadamente 133 especies las hospedantes, sembradas en regiones tropicales y subtropicales (Roy et al., 2014). Otros hospedantes de interés económico se enlistan en el cuadro 1.

## Distribución nacional de hospedantes

En México, el hospedante potencial de importancia económica de esta plaga es el café. En la figura 2 se presenta la superficie sembrada de hospedantes primarios y secundarios, donde se observa, que el estado de Veracruz es la entidad con mayor área sembrada de café, seguido de Chiapas, para el caso de hospedantes secundarios (parte superior del mapa), el estado de Chihuahua cuenta con mayor superficie de estos.

## ASPECTOS BIOLÓGICOS

### Ciclo biológico

El ciclo de vida (figura 3) se compone de huevo, larva, protoninfa, deutoninfa y adulto, con etapas inactivas entre dos etapas activas sucesivas. En promedio, las etapas de adulto, huevo e inmaduro ocupan 56, 24 y 20%, respectivamente, de toda la vida del ácaro (excluidas las etapas quiescentes) (Hu y Wang 1965).

La cantidad de generaciones en un año varía, ya que el tiempo requerido para completar una generación depende de la estación y la temperatura. En promedio, hay 15-16 generaciones cada año, pero estas superposiciones no reportan una diapausa importante de invierno y *O. coffeae* se puede encontrar en todas las etapas de desarrollo en casi cualquier momento a lo largo del año. Hu y Wang (1965) informaron que, en condiciones de laboratorio, los ácaros pasaron por 22 generaciones en un año. Estudios revelaron que la temperatura tenía una relación significativa y negativa con los parámetros de desarrollo y reproductivos de *O. coffeae* (Das et al., 2012). Das y Das (1967) y Haque et al. (2007) estudiaron el efecto de la temperatura y la humedad relativa (HR) en su biología e identificaron 30 °C como la temperatura crítica. También informaron que el ácaro no sobrevivió más allá de 35°C. Los huevos no eclosionaron a temperatura constante de 34 °C y 17% de HR (Das y Das 1967). A 33 °C ninguno de los huevos eclosionó si la HR estaba por debajo del 72% (Das y Das 1967). Sin embargo, en su hábitat natural, el ácaro no solo se ve afectado por desafíos abióticos como la temperatura, la HR y otros, sino también por factores bióticos, principalmente plantas

hospedantes y depredadores (Das et al., 2012).

En el noreste de la India, la duración del huevo a adulto es más corta en los meses de verano y puede completarse en 9.4-12 días en mayo y junio, mientras que puede tomar hasta 28 días en clima frío (Das 1959a). Un estudio de Das et al., (2012) revelaron la prolongación del período del ciclo de vida hasta 18.8 días a 20 °C, que se redujo a 8.1 días a 35 °C, en las condiciones del noreste de la India; a 35 °C se colocaron muchos menos huevos, pero el 50% de ellos podría sobrevivir. La etapa de huevo dura de 5 a 12 días debido a la alta temperatura que prevalece normalmente en el sur de la India y el ciclo de vida se completa en 21-25 días (Rao 1974a, Selvasundaram y Muraleedharan 2003). En condiciones favorables, el ciclo de vida varió de 8.6 a 11.5 días en las plantaciones de té de Kenia (Sudo 1997). En Sri Lanka, el desarrollo de las etapas larval y ninfal de *O. coffeae* se completó en aproximadamente una quincena a 20-22 °C y hubo un período de oviposición previo de 1-2 días.



**Figura 3.** Diferentes etapas del ciclo de vida de *Oligonychus coffeae*. Créditos: Roy et al., 2014.

Es probable que un ciclo completo requiera 3 semanas en condiciones naturales a altitudes de 1,500 metros o más (King 1963). El desarrollo de huevo a adulto necesitó 14-15 días en China (Hu y Wang 1965). Ahmed y Sana (1990) informaron que en Bangladesh las etapas de huevo y juvenil duraron 3.0-6.5 y 1-2 días (cada uno), respectivamente. La proporción de machos y hembras varió de una temporada a otra de 1: 1 a 1: 2.8. Las hembras suelen aparecer en mayor proporción en el campo; la mayoría de los huevos se convierten en hembras

## Descripción morfológica

### Huevo

El huevo es esférico, liso, con una ligera depresión en el lado superior expuesto y aplanado en la superficie inferior (Das 1959a, Rao 1974a) (Figura 4). Un proceso corto de seta surge del polo superior y se dobla en forma de gancho. De color rojo sangre a rojo brillante, pero cambian a naranja claro antes de la eclosión. Son ovipositados individualmente en la superficie superior de la hoja a lo largo de la mitad la nervadura. El número total de huevos puestos, incubabilidad y período de incubación varía con la temperatura, la humedad relativa y otros factores bióticos (Das y Das 1967, Sudoi 1997, Gotoh y Nagata 2001, Sudoi *et al.*, 2011; Das *et al.*, 2012). Normalmente, se dice que las hembras son capaces de poner 40-50 huevos cada una, pero bajo las combinaciones óptimas de temperatura (20-30 °C) y humedad relativa (49-94%), el ácaro puede poner hasta 139 huevos (Das y Das 1967). La etapa del huevo dura de 4 a 27 días dependiendo de la temperatura (Gotoh y Nagata 2001). Das y Das (1967) y Gotoh y Nagata (2001) informaron que ningún huevo

eclosionó a 34-35°C o más, independientemente de la humedad. La luz puede afectar el ritmo de oviposición (Banerjee y Das 1969). En el laboratorio, la tasa de oviposición era estable bajo luz constante o en la oscuridad, pero bajo luz y oscuridad alterna, mostraba picos poco después del cambio de la luz a la oscuridad o al revés. En condiciones de campo, los picos de oviposición ocurrieron al amanecer y al atardecer, cuando hubo un cambio rápido en la intensidad de la luz.



**Figura 4.** Adultos y huevos de *Oligonychus coffeae*. Créditos: Srikumar *et al.*, 2015.

### Larva

La larva es casi redonda y tiene seis patas. Una larva recién eclosionada es de color amarillo-anaranjado, pero posteriormente cambia a naranja pálido; el idiosoma posterior muestra una apariencia verdosa con el consumo de alimentos. El período larval es seguido por la primera etapa quiescente (Roy *et al.*, 2014) (Figura 5).



**Figura 5.** Larva de *Oligonychus* spp. Creditos: CENICAFE, 2011.

## Estadios Ninfales

El protoninfa lleva cuatro pares de patas, las patas anteriores son de color carmesí claro, mientras que los pares posteriores son de color marrón rojizo. Presentan cuerpo ovalado. Las deutoninfas son como protoninfas, pero más grandes. En la etapa de deutoninfa, los sexos pueden diferenciarse; la hembra es ligeramente más grande y tiene el abdomen redondeado en el extremo posterior, mientras que el abdomen del macho es puntiagudo. Después de la tercera etapa quiescente, emerge el adulto.

## Adultos

Son pequeños, apenas visibles, el color de su cuerpo difiere de rojo anaranjado a rojo oscuro, con manchas negras. El macho y la hembra son diferentes en tamaño y forma del cuerpo. La hembra es casi elíptica u ovalada, con el abdomen ampliamente redondeado en su extremo posterior. Las patas y la parte frontal del cuerpo (propodosoma) son de color carmesí brillante, mientras que el abdomen es

de color marrón violáceo oscuro. El macho es más pequeño y tiene un cuerpo más delgado, el abdomen es mucho más estrecho posteriormente, casi ahusándose hasta cierto punto. Las patas, particularmente el primer par, son más largas que las de la hembra. En general, tiene el mismo color de cuerpo que la hembra, excepto que la punta del abdomen es carmesí. La punta del aedeagus está doblada hacia la superficie ventral en ángulos rectos (Das 1959a).

Tanto los machos como hembras son sexualmente maduros desde la emergencia. Los machos emergen antes y deambulan en busca de deutoninfas hembras (Das 1959a). El emparejamiento tiene lugar inmediatamente después de la emergencia de la hembra. En la mayoría de los casos, se ha observado que varios machos rodean a una deutoninfa quiescente (Das 1959a). Una hembra también admite machos durante su período de oviposición. Del mismo modo, un solo macho puede fertilizar a varias hembras. Se sabe que ocurre la partenogénesis, y los huevos no fertilizados solo dan lugar a machos (Das 1959a, Rao 1974a).

Los machos son efímeros, mientras que las hembras viven cerca de 3 semanas durante el verano y durante un par de meses o más durante el invierno (Rao 1974a). La hembra muere al culminar su periodo de fecundidad (Das 1959a). En las plantaciones de té de China, la longevidad de las hembras oscila entre 34.9 y 46.8 días, pero en algunos casos se extiende hasta 72 días (Figura 7).



**Figura 6.** Adultos de *Oligonychus coffeae*.  
Créditos: NBAIR, 2012

## DAÑOS Y SÍNTOMAS

*O. coffeae* se alimenta de la misma manera que otros tetraníquidos mediante la punción continua de la epidermis foliar con sus quelíceros (Jeppson *et al.*, 1975). La savia que rezuma de las células heridas de la hoja se mezcla con saliva y se embebe en el tracto digestivo del ácaro. Cada evento de alimentación produce minúsculas marcas rojizas características en la superficie superior de las hojas maduras, que se vuelven rojas en los casos severos.

Este acaro ocasiona manchas amarillentas a lo largo de la nervadura central de la hoja y de vez en cuando en peciolo. Infestaciones severas de estos ácaros provocan bronceados, necrosamientos y defoliación (Figura 7 y 8). (CENICAFE, 2014).



**Figura 7.** *Oligonychus coffeae* ocasionando bronceado en haz de hojas de té. Créditos: National Bureau of Agriculturally Important Insects.

El daño a la planta de té es causado por larvas, ninfas y adultos; que se alimentan de la savia de las hojas y ocasionalmente de los peciolo (Das 1959a). Su ataque se limita principalmente a la superficie superior del follaje maduro. Como resultado de la alimentación, las hojas maduras se convierten en bronce rojizo y, en consecuencia, los campos infestados con *O. coffeae* se pueden identificar incluso desde una distancia considerada (Figura 8). Si el arbusto de té está bajo estrés por sequía, las hojas tiernas también pueden ser atacadas (Roy *et al.*, 2014).

## Patógenos u organismos asociados

De acuerdo a la revisión de literatura, no se encontró que *O. coffeae* este asociada a alguna especie fitopatogena.



**Figura 8.** Síntomas de daños causados por *Oligonychus coffeae* en plantas de té.

## ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

*O. coffeae* habita bajo la cubierta de una tela de seda hilada en la superficie de la hoja como protección contra las inclemencias del tiempo. La telaraña es demasiado fina para ser vista a simple vista, pero cuando la hoja infestada de ácaros está mojada por el rocío, la red se vuelve perceptible. Las depresiones poco profundas que caracterizan las condiciones conocidas como "hojas enmarañadas", son adecuadas para asegurar los hilos y al mismo tiempo dejan suficiente espacio debajo en el que los ácaros pueden moverse libremente; estas depresiones son seleccionadas por los ácaros en primera instancia como lugares en los que establecerse, aunque luego se extienden a toda la superficie de la hoja (Das 1959a).

Es evidente a partir de otros informes que en algunas ocasiones *O. coffeae* persiste durante el clima frío no solo en hojas viejas (Andrews 1928; Comrie 1939) sino también en hojas pequeñas en la base del tallo (Das 1960).

La temperatura de la hoja y la penetración de la luz dentro de los arbustos de té también influyen en la distribución de los ácaros; *O. coffeae* prefiere la zona media del arbusto (30 cm por debajo de la superficie de desplume) debido a las temperaturas óptimas asociadas con el sombreado de las plantas (Banerjee 1979). La temperatura en la zona superior de la planta de té puede alcanzar 40-45 °C, pero el sombreado puede reducir la temperatura del nivel medio de un arbusto a niveles ambientales de 30-32 °C (Hadfield 1968).

## Dispersión

La propagación de la población de *O. coffeae* se produce principalmente a través de las hembras adultas, pero las ninfas también se dispersan de las hojas muy infestadas. Las plantas se tocan unas a otras, y es razonable esperar que los ácaros migren de planta a planta "caminando" de hoja en hoja (Das 1959a; Light 1927). En una planta gravemente infestada, se encuentra que la parte superior tiene una gran telaraña, hilos que se extienden de una hoja a otra y a plantas adyacentes, y los ácaros se encuentran cruzando en gran número hacia otras plantas (Das 1959a). La dispersión también se efectúa por el viento, que transporta los ácaros a distancias considerables. El hecho de que las plantas infestadas estén dispersas en los campos sugiere que los ácaros de las hojas caídas probablemente sean transportados por el viento. Los ácaros se encuentran ocasionalmente suspendidos en hilos largos, y de esta manera pueden ser transportados por el viento. También se asocia la dispersión por el movimiento de jornaleros agrícolas en las plantaciones, que son responsables de

propagar los ácaros al llevarlos en sus ropas y material de trabajo. El ganado, los pájaros y los insectos también juegan un papel importante en la dispersión, llevando los ácaros sobre sus cuerpos (Das 1959a). También se ha encontrado que la incidencia de ácaros está relacionada con la acumulación de polvo en las hojas de té debido a movimientos vehiculares u otras operaciones en las plantaciones (Mukhopadhyay y Roy 2009).

## MEDIDAS FITOSANITARIAS

Cultivo a gran escala, monocultivo, naturaleza perenne del cultivo, plantaciones cercanas, uso excesivo de fertilizantes y pesticidas influye en la incidencia de *O. coffeae*, que una vez establecida es difícil de manejar. El manejo exitoso solo es posible con la detección temprana y la implementación inmediata de las prácticas de manejo. El uso de múltiples estrategias de control bajo IPM, que involucra métodos culturales, mecánicos, físicos, biológicos y químicos, puede ayudar a resolver el problema de las plagas. A continuación, se presentan las acciones de manejo de la plaga en países con presencia de la misma.

### Monitoreo de la plaga

El Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria realiza vigilancia activa de esta plaga mediante parcelas móviles (PM). En estas PM se buscan síntomas en 10 hojas en forma dirigida, en tres ramas seleccionadas al azar para indicar la presencia o ausencia de algún sospechoso. En caso de sospecha el material puede ser enviado al CNRF para su identificación.

## Control cultural

Debido a que los controles culturales son preventivos en lugar de curativos, dependen de la planificación a largo plazo, bajo el conocimiento detallado de la bio-ecología de las plagas de los cultivos, su control natural y las influencias ambientales. Varios trabajos de investigación sobre esta especie como los que ha realizado Das (1959b, 1960), Rao (1974a, b), Selvasundaram y Muraleedharan (2003), Muraleedharan *et al.* (2005), Hazarika *et al.* (2009) hacen hincapié en el control cultural para el manejo de *O. coffeae*.

El proceso de poda y limpieza elimina una gran cantidad de hojas viejas de las plantas de café y, por consiguiente, los ácaros junto con ellos, la reducción de la población de ácaros es muy variable. En el caso de la planta de té podado es mucho menos atacado que el té sin podar (Das 1959b). Incluso en el té podado, el grado de reducción de la población de ácaros varía con el grado de limpieza. Cuantas más hojas se eliminan, menor será la intensidad del ataque. El tiempo de poda también parece tener una influencia significativa en el ataque de ácaros (Das 1959b). El té podado temprano es más atacado que el té podado tardíamente. Borthakur (1993) mencionó que los arbustos bajo un ciclo de poda más largo albergan más ácaros. Pero, por otro lado, un informe de Vietnam sugirió que la poda es menos efectiva para controlar *O. coffeae* porque se reproducen tan rápido que incluso los pocos ácaros que sobreviven después de la poda pueden volver a poblar rápidamente el campo (Roy *et al.*, 2014).

La sombra es una parte integral del cultivo de té en la mayoría de los países productores, al igual que el café. La temperatura de las hojas de té a la sombra es 1-2 °C por debajo de la temperatura ambiente, mientras que en

las áreas no sombreadas puede subir entre 2-4 °C (Muraleedharan 1999, Muraleedharan et al., 2005). La incidencia de *O. coffeae* es menor en áreas sombreadas y su distribución vertical también es notablemente diferente en arbustos sombreados y sin sombra, lo que indica la influencia de la temperatura de la hoja y la penetración de la luz (Muraleedharan 1999). Por lo tanto, el grado de incidencia del ácaro varía inversamente con la densidad de la sombra. Por otro lado, la condición muy sombreada, >89% de sombra, que recibe menos luz solar es igualmente perjudicial, ya que dicha condición mejora los ataques de otras plagas. Por lo tanto, sombra moderada, puede ser útil para el crecimiento de arbustos y es una de las mejores formas de reducir las poblaciones de ácaros.

La información sobre la influencia de varias dosis de fertilizantes en la incidencia de *O. coffeae* sugirió que sus poblaciones eran altas en arbustos que recibían dosis más altas de nitrógeno, pero la aplicación de potasio y fósforo disminuyó la cantidad del acaro en el té. Los estudios en las tierras altas orientales de Kenia mostraron de manera concluyente que el fertilizante de nitrógeno aumentó el vigor de la planta e indujo tolerancia al ataque por parte de *O. coffeae* (Sudoj et al., 2001). Por lo tanto, la aplicación de fertilizante equilibrado de nitrógeno y fósforo, como lo sugiere el Tea Research Institute, puede traer el manejo deseado (Willson y Clifford 1992, Barua 1994, Dang 2004, Fan et al., 2005, Muraleedharan 2006).

Las malezas compiten por nutrientes, humedad, luz y espacio y también albergan plagas y enfermedades. Por ejemplo, hay alrededor de 22 especies de hospedantes malezas para *O. coffeae* en la plantación de té del noreste de la India (Das 1965) y entre ellas predominan *Borreria hispida*, *Scoparia*

*dulcis*, *Melochia corchorifolia* y *Fussiala suffruticosa*. Las áreas con malezas son más propensas al ataque del acaro (Mukherjee y Singh 1993). Curiosamente, las plagas no dañan seriamente a estas malezas, por lo que sirven solo como focos para la propagación de la plaga.

## Control químico

El control químico es el principal modo de manejo de *O. coffeae* y una amplia gama de acaricidas pertenecientes a diferentes grupos químicos se utiliza actualmente en todo el mundo para controlar esta plaga. Las prácticas de manejo desde un punto de vista ecológico deben ser respetuosas con el medio ambiente, pero desde el punto de vista de los plantadores deben ser económicas, de acción rápida y de larga duración. El uso de acaricidas podría satisfacer las preocupaciones del plantador. Diferentes formulaciones de azufre a saber, gránulos mojables (WG), polvos humectables (WP), gránulos dispersables en agua (WDG), formulación de polvo (DF) y solución de cal y azufre, se usaron ampliamente contra la plaga durante un largo tiempo.

Recientemente, se utilizan varios acaricidas nuevos como propargita, fenpiroximato, hexythiazox, bifenthrin, fenazaquin y spiromesifen para controlar a *O. coffeae* (Babu y Muraleedharan 2010; Anónimo 2012).

Entre los nuevos acaricidas, la propargita se usa ampliamente en los principales países productores de té. Aunque los plaguicidas de amplio espectro ofrecen incentivos poderosos en forma de excelente control, mucha productividad y altos rendimientos económicos. Aunque también se tienen serios inconvenientes, como el desarrollo de

resistencia a los plaguicidas, resurgimiento de plagas, brotes de plagas secundarias, efectos nocivos para la salud humana y el medio ambiente, y presencia de residuos indeseables (Das 1959a, Gurusubramanian y Borthakur 2005).

Es ampliamente recomendado el uso de Neem (*Azadirachta indica*) para el control del acaro en plantaciones de té (TRA 1994, Muraleedharan 2006). Además del Neem, la mayoría de la información sobre insecticidas

de origen botánico se limita a estudios de laboratorio (Hazarika et al., 2008).

### Control biológico

Ochenta especies de depredadores, nueve especies de hongos y dos especies de patógenos bacterianos se han registrado como enemigos naturales de *O. coffeae*. Entre los depredadores, los ácaros fitoseidos, los escarabajos coccinélidos y crisopas son dominantes (Roy et al., 2014) (Cuadro 3).

**Cuadro 3.** Enemigos naturales registrados contra *O. coffeae*.

Orden y Familia	Enemigos Naturales	Estadios Afectados	País
<b>Acari: Anystidae</b>	<i>Anystis baccharum</i> L.	Todos los estadios	China, Sudáfrica
	<i>Anystis</i> sp.	Ninfas	India
<b>Acari: Ascidae</b>	<i>Lasioseius</i> sp.	Ninfas	India
<b>Acari: Bdellidae</b>	<i>Cyta</i> sp.	Ninfas	India
<b>Acari: Cunaxidae</b>	<i>Cunaxa</i> sp.	Ninfas	India
	<i>Neocunaxoides</i> sp.	Ninfas	India
<b>Acari: Eupalopsellidae</b>	<i>Eupalopsellus brevipilus</i>	Todos los estadios	Sudáfrica
	<i>Exothorhis caudata</i> Summers	Huevos	India
<b>Acari: Iolinidae</b>	<i>Parapronematus</i> sp.	Ninfas	India
	<i>Pronematus</i> sp.	Todos los estadios	India
	<i>Tydeus</i> sp.	Ninfas	India
<b>Acari: Phytoseiidae</b>	<i>Amblyseius arecae</i> Gupta	Huevos, Ninfas	India
	<i>Amblyseius coccosocius</i>	Ninfas, Adultos	India
	<i>Amblyseius eharai</i> Amitai and Swirski	Ninfas, Adultos	Japón
	<i>Amblyseius herbicolus</i> Chant	Huevos, Ninfas	India, Sudáfrica
	<i>Amblyseius (Neoseiulus) idaeus</i>	Ninfas, Adultos	Kenya
	<i>Amblyseius largoensis</i> Muma	Ninfas, Adultos	India
	<i>Amblyseius liturivorus</i> Ehara	Ninfas, Adultos	Japón
	<i>Amblyseius longispinosus</i> Evans	Ninfas, Adultos	India
	<i>Amblyseius maai</i> Tseng	Ninfas, Adultos	India
	<i>Amblyseius multidentatus</i> Chant	Ninfas, Adultos	India, Sudáfrica
	<i>Amblyseius munsteriensis</i>	Ninfas, Adultos	Sudáfrica
	<i>Amblyseius ovalis</i> Evans	Ninfas, Adultos	India
	<i>Amblyseius rhabdus</i> Denmark	Huevos, Ninfas	India
<i>Amblyseius taiwanicus</i> Ehara	Ninfas, Adultos	India	
<i>Amblyseius</i> sp.	Huevos, Ninfas	India	

Orden y Familia	Enemigos Naturales	Estadios Afectados	País
	<i>Amblyseius spinosus</i> Evans	Ninfas, Adultos	Japón
	<i>Amblyseius transvaalensis</i>	Ninfas, Adultos	Sudáfrica
	<i>Amblyseius tutsi</i> Pritchard and Baker	Ninfas, Adultos	Sudáfrica
	<i>Euseius ovalis</i> Evans	Huevos, Ninfas	India
	<i>Neoseiulus longispinosus</i> Evans	Todos los estadios	India, Japón
	<i>Phytoseiulus persimilis</i> Evans	Ninfas, Adultos	India, Kenia
	<i>Typhlodromus darjeelingensis</i> Gupta	Huevos, Ninfas	India
	<i>Typhlodromus neotransvalensis</i>	Huevos, Ninfas	India
	<i>Typhlodromus</i> sp.	Ninfas, Adultos	India
	<i>Typhlodromus buccalis</i>	Ninfas, Adultos	Sudáfrica
<b>Acari: Stigmaeidae</b>	<i>Agistemus africanus</i> Dart	Ninfas, Adultos	Sudáfrica
	<i>Agistemus fleschneri</i> Summers	Ninfas	India
	<i>Agistemus</i> sp.	Huevos	India
	<i>Agistemus</i> sp.	Ninfas	India
	<i>Agistemus</i> sp.	Huevos	India
	<i>Agistemus tranatalensis</i> Meyer	Ninfas, Adultos	Sudáfrica
	<i>Ledermulleria</i> sp.	Ninfas	India
<b>Acari: Tydeidae</b>	<i>Tydeus grabouwi</i> Meyer and Ryke	Ninfas, Adultos	Sudáfrica
<b>Coleoptera: Coccinellidae</b>	<i>Caelophora</i> sp.	Ninfas, Adultos	India
	<i>Cryptogonus binaculatus</i>	Ninfas, Adultos	India
	<i>Cryptogonus</i> sp.	Ninfas, Adultos	India
	<i>Jauravia opaca</i>	Ninfas, Adultos	India
	<i>Jauravia quadrinotata</i>	Todos los estadios	India
	<i>Jauravia soror</i>	Ninfas, Adultos	India
	<i>Jauravia</i> sp.	Todos los estadios	India
	<i>Menochilus sexmaculatus</i>	Ninfas, Adultos	India
	<i>Micraspis discolor</i>	Ninfas, Adultos	India
	<i>Scymnus nubilus</i>	Ninfas, Adultos	India
	<i>Scymnus</i> sp.	Todos los estadios	India
	<i>Stethorus gilviform</i>	Ninfas, Adultos	India
	<i>Stethorus madecassus</i>	Todos los estadios	Malagasy
	<i>Stethorus exspectatus</i>	Adultos	Nueva Guinea
	<i>Stethorus</i> sp.	Todos los estadios	India, China
	<i>Stictobura</i> sp.	Ninfas, Adultos	India
	<i>Verania vincta</i>	Ninfas, Adultos	India
<b>Coleoptera: Dermestidae</b>	<i>Aspectus indicus</i>	Ninfas, Adultos	India
	<i>Orphinus fucundus</i>	Ninfas, Adultos	India
<b>Coleoptera: Nitidulidae</b>	<i>Cybocephalus</i> sp.	Ninfas, Adultos	India

Orden y Familia	Enemigos Naturales	Estadios Afectados	País
<b>Coleoptera: Staphylinidae</b>	<i>Oligota pygmaea</i>	Todos los estadios	India
	<i>Oligota</i> sp.	Ninfas, Adultos	India
	<i>Oligota flaviceps</i>	Todos los estadios	India
<b>Hemiptera: Anthocoridae</b>	<i>Orius</i> sp.	Ninfas, Adultos	India
<b>Hemiptera: Geocoridae</b>	<i>Geocoris ochropterus</i>	Ninfas, Adultos	India
<b>Neuroptera: Coniopterygidae</b>	<i>Semidalis</i> sp.	Ninfas, Adultos	India
<b>Neuroptera: Chrysopidae</b>	<i>Chrysopa madestes</i>	Ninfas, Adultos	India
	<i>Chrysopa boninensis</i>	Ninfas, Adultos	China
	<i>Mallada boninensis</i>	Todos los estadios	India
	<i>Mallada basalis</i>	Todos los estadios	Taiwán, India
	<i>Mallada desjardinsi</i>	Ninfas, Adultos	India
	<i>Chrysoperla carnea</i>	Todos los estadios	India
<b>Neuroptera: Hemerobiidae</b>	<i>Micromus timidus</i>	Ninfas, Adultos	India
<b>Thysanoptera: Thripidae</b>	<i>Scolothrips</i> sp.	Ninfas, Adultos	India
	<i>Scolothrips asura</i>	Ninfas, Adultos	India
	<i>Scolothrips rhagibianus</i>	Ninfas, Adultos	India
<b>Moniliales: Deuteromycetes</b>	<i>Beauveria bassiana</i>	Huevos, Ninfas, Adultos	India
	<i>Fusarium oxysporum</i>	Adultos, Ninfas	India
	<i>Paecilomyces lilacinus</i>	Adultos	India
	<i>Hirsutella thompsonii</i>	Ninfas, Adultos	India
	<i>Metarhizium anisopliae</i>	Adultos	India
	<i>Verticillium</i> sp.	Ninfas, Adultos	Sri Lanka
	<i>Verticillium leccani</i>	Ninfas, Adultos	India
	<i>Paecilomyces fumosoroseus</i>	Ninfas, Adultos	India
<b>Phycomyces: Zygomycetes</b>	<i>Entomophthora</i> sp.	Ninfas, Adultos	Sri Lanka
<b>Bacterium</b>	<i>Pseudomonas putida</i>	Ninfas, Adultos	
	<i>Pseudomonas fluoresces</i>	Adultos	India

Fuente: Roy et al. 2014.

## VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA FITOSANITARIA

En México se llevan a cabo actividades de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para la

detección oportuna de *O. coffeae* a través del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (PVEF) mediante estrategias fitosanitarias de Parcelas Móviles en los Estados de Chiapas, Colima, Estado de

México, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí y Veracruz.

La descripción de las estrategias fitosanitarias para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria se pueden consultar en el siguiente link: <http://sinavef.senasica.gob.mx/SIRVEF/RoyaCafeto.aspx>.

### Toma y envío de muestra

La toma de muestras, se llevará a cabo toda vez que, en las inspecciones visuales, se detecten sospechosos a *O. coffeae*, las cuales deberán ser enviadas al Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria (CNRF) para su identificación.

La descripción de toma y envío de muestras para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria la podrá consultar en el link <http://sinavef.senasica.gob.mx/SIRVEF/ReporteCiudadano.aspx>.

### Alerta fitosanitaria

Con el objetivo de detectar oportunamente brotes de la plaga, la Dirección General de Sanidad Vegetal ha puesto a disposición pública el teléfono: 01-(800)-98-79-879 y el correo electrónico: [alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx](mailto:alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx) para atender los reportes sobre la posible presencia de brotes emergentes.

### BIBLIOGRAFÍA

- Ahmed M, Sana DL.** 1990. Biological aspects of red spider mite, *Oligonychus coffeae* (Nietner) in tea. Bangladesh J Zool 18(1):75–78.
- Andrews EA.** 1928. Red spider. Q J Indian Tea Assoc Calcutta 4:206–219.

**Anonymous,** 2012. List of TRA-CAB approved agro-chemicals for use in tea by the member gardens (as on 30th June, 2012). Two Bud 56:112–113.

**Babu A, Muraleedharan N.** 2010. A notes on the use of pesticides for the control of insect and mite pests of tea in South India. UPASI Tea Research Institute, Nirar Dam BPO, Valparai.

**Banerjee B, Das SC.** 1969. The effect of light on the oviposition rhythm of the tea red spider mite *Oligonychus coffeae* (Nietn.). Bull Entomol Res 59:371–376.

**Banerjee B.** 1979. Intratree variation in the distribution of the tea red spider mite *Oligonychus coffeae* (Nietner). Acarología 21:216–220.

**Barua DN.** 1994. Science and practice in tea culture. Tea Res Assoc, Calcutta 509.

**Bolland HR, Gutierrez J, Flechtmann CHW.** 1998. World catalogue of the spider mite family (Acari: Tetranychidae). Brill Academic Publisher, Leiden.

**CAB International,** 2018. Crop Protection Compendium. CAB International. United Kingdom. En línea: [www.cabi.org/cpc/](http://www.cabi.org/cpc/) Fecha de consulta: mayo de 2018.

**CENICAFÉ.** 2014. La arañita roja del café. Centro Nacional de Investigación de Café (CENICAFE). Disponible en: <http://biblioteca.cenicafe.org>. Fecha de consulta: junio de 2018.

**CENICAFÉ.** 2011. La arañita roja del café Biología y hábitos. Programa de Investigación Científica Fondo Nacional del Café. Chinchiná, Caldas, Colombia. 8 pp.

**CIPIF.** 2006. NIMF no 8. Determinación de la situación de una plaga en un área. Convención Internacional de Protección Fitosanitaria. FAO, Roma.

- Comrie LC.** 1939. Proceedings of the third annual conference. Indian Tea Association, Kolkata, pp 13–14.
- Dang MV.** 2004. Soil-plant nutrient balance of tea crops in the northern mountainous region, Vietnam. *Agric Ecosyst Environ* 105:413–418
- Das GM, Das SC.** 1967. Effect of temperature and humidity on the development of tea red spider mite, *Oligonychus coffeae* (Nietner). *Bull Entomol Res* 57(3):433–436.
- Das GM** 1959a. Bionomics of the tea red spider, *Oligonychus coffeae* (Nietner). *Bull Entomol Res* 50:265–274.
- Das GM** 1959b. Occurrence of red spider mite in relation to cultural practices in North-East India. *Two Bud* 6(4):3–10.
- Das GM.** 1965. Pest of tea in North East India and their control. Tea Research Association, Tocklai Experimental Station, Assam, India, p 115.
- Das P, Saikia S, Kalita S, Hazarika LK, Dutta SK.** 2012. Effect of temperature on biology of red spider mite (*Oligonychus coffeae*) on three different TV clones. *Indian J Agric Sci* 82(3):255–259.
- EPPO.** 2018. PQR-EPPO database on quarantine pests. En línea: <http://www.eppo.int> (consultado Fecha de consulta junio de 2018).
- Fan S, Libo F, Hua C, Lifang H, Pingsheng W.** 2005. Balanced fertilization for tea production in Yunnan. *Better Crop* 89(2):25–27
- Gotoh T, Nagata T.** 2001. Development and reproduction of *Oligonychus coffeae* (Acari: Tetranychidae) on tea. *Int J Acarol* 27(4):293–298.
- Gurusubramanian G, Borthakur M.** 2005. Integrated management of tea pests. In: Dutta AK, Baruah SK, Ahmed N, Sarma AK, Burugohain D (eds) *Field management in tea*. Tocklai Experimental station, TRA, Jorhat, Assam Printing Works Private Limited, Jorhat, pp 159–172.
- Gutierrez J, Schicha E.** 1983. The spider mite family Tetranychidae (Acari) in New South Wales. *Int J Acarol* 9:99–116.
- Haque M, Wahab A, Naher N, Begum A.** 2007. Developmental stages of red the spider mite, *Oligonychus coffeae* Neitner (Acari: Tetranychidae) infesting rose. *Univ J Zool Rajshahi Univ* 26:71–72.
- Hazarika LK, Puzari KC, Kalita S, Das P, Saikia S.** 2009. In vitro efficacy of botanicals in combination with *Verticillium lecanii* (Zimm.) Viegas for management of red spider mite in tea. *Pestic Res J* 21 (1):16–21.
- Hazarika LK, Barua NC, Kalita S, Gogoi N.** 2008. In search of green pesticides for tea pest management: *Phlogocanthus thyrsoflorus* experience. In: Ignacimuthu S, Jayraj S (eds) *Recent trends in insect pest management*. Elite Publishers, New Delhi, pp 79–90.
- Hu CC, Wang LC.** 1965. A study of the annual lifecycle of the tea red spider mite *Oligonychus coffeae* (Nietner). *J Agr Assoc China* 50:1–4.
- Jeppson LR; Keifer HH; Baker EW,** 1975. *Mites Injurious to Economic Plants*. Berkeley, USA: University of California Press.
- Krantz, GW and Walter D.** 2009. *A Manual of Acarology*. Third Edition. Texas Tech University Press; Lubbock, Texas, 807 pp.
- King CBR.** 1963. Tea mite pests. *Tea Q* 9(4):144–153.
- Light SS.** 1927. Mites as pests of the tea plant. *Trop Agric* 68(4):229–238.
- Mukherjee S, Singh K.** 1993. Development in tea pest management. *Two Bud* 40(1):2–6.

- Muraleedharan N.** 1999. Ecology of tea pest and strategies for their management. In: Upadhyay RE, Mukerji KG, Dubey OP (eds) IPM system in agriculture, vol 6. Aditya Books Pvt Ltd., New Delhi, pp 1–6.
- Muraleedharan N.** 2006. Sustainable cultivation of tea. Handbook of tea culture, section 24. UPASI tea Research Foundation, Niran Dam, Valparai, pp 1–12.
- Muraleedharan N, Sudarmani DNP, Selvasundaram R.** 2005. Bioecology and management of the red spider mite infesting tea in south India. In: Proceedings of International symposium on Innovation in tea science and sustainable development in tea industry. China Tea Science Society, Hangzhou China, pp 756–766.
- NBAIR.** 2012. *Oligonychus coffeae*. Adult mites. En tea red spider mite (*Oligonychus coffeae*). En línea: <https://www.plantwise.org/KnowledgeBank/Datasheet.aspx?dsid=37272>. Fecha de consulta: junio 2018.
- Rao GN.** 1974a. Control of tea mites in South India-I. Planters' Chron 69(5):91–94
- Rao GN.** 1974b. Control of tea mites in South India. II. Planters' Chron 69(6):111–114
- Roy S, Muraleedharan N, Mukhopadhyay A.** 2014. The red spider mite, *Oligonychus coffeae* (Acari: Tetranychidae): its status, biology, ecology and management in tea plantations. Exp Appl Acarol. 63: 431.
- Selvasundaram R, Muraleedharan N.** 2003. Red spider mite-biology and control. Hand Book of Tea Culture. UPASI Tea Research Institute, Valparai
- SIAP.** 2018. Anuarios Estadísticos de la Producción Agrícola en México. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Disponible en [www.siap.gob.mx](http://www.siap.gob.mx). Fecha de consulta: junio de 2018.
- Srikumar KK, Suresh KB, Radhakrishnan B.** 2015. Record of new host plant of red spider mite, *Oligonychus coffeae* (Nietner). Current Biotica 9(1):98–100.
- Sudoj V.** 1997. Tea pests with special reference to mites: research achievements and future thrusts. Tea 18:156–165.
- Sudoj V, Khaemba BM, Wanjala FME.** 2001. Nitrogen fertilization and yield losses of tea to red crevice mite (*Brevipalpus phoenicis* Geijskes) in the Eastern Highlands of Kenya. Int J Pest Manag 47:207–210.
- Sudoj V, Cheramgoi E, Langat JK, Kamunya SM, Wachira FK** 2011. Screening of Kenyan tea clones at different ecological zones for their susceptibility to mite attack and effect on the crop yields. In: Proceedings of the 4th national conference on science, technology and innovation as a platform for national development, Kenyatta International Conference Centre (KICC), Nairobi, Kenya. 3rd–6th May 2011, pp 25–43.
- Sudoj V.** 1997. Tea pests with special reference to mites: research achievements and future thrusts. Tea 18:156–165.
- TRA.** 1994. Pests of tea in North-East India and their control. Memo. No. 27. Tocklai Experimental Station, Jorhat, India, pp 231.
- Willson KC, Clifford MN.** 1992. Tea—cultivation to consumption, 1st edn. Chapman and Hall, London.
- Forma recomendada de citar:**  
SENASICA. 2018. ÁCARO DEL CAFÉ, *Oligonychus coffeae* Nietner Dirección General de Sanidad Vegetal – Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria. Ciudad de México. Ficha Técnica No. 44. 19 pp.