

**INCIDENCIA DEL ACARO BLANCO Polyphagotarsonemus latus (Banks)
(TARSONEMIDAE: ACARINA) EN EL CULTIVO DE CHILE DULCE Capsicum
annuum EN EL VALLE DE ZAPOTITAN, EL SALVADOR***

Rafael Reyes M.**

Joaquín F. Larios C.***

Gonzalo G. Rivas P.**

INTRODUCCION

El chile dulce Capsicum annuum es la segunda hortaliza más cultivada en el Distrito de Avenamiento y Riego de Zapotitán. Generalmente se cultiva desde fines de la estación lluviosa (setiembre) hasta el último mes de la estación seca (marzo), período en el cual el cultivo, en los últimos años, ha presentado problemas que el agricultor ha llamado "acolocamiento de la hoja" considerándolo como un factor limitante de primera importancia en la producción de esta hortaliza.

En enero y febrero de 1988 en muestreos preliminares de daños de plagas realizadas al final de su ciclo de cultivo se registraron incidencias del 100% de plantas afectadas por virosis y "acolocamiento de la hoja" (Proyecto MIP/CATIE, El Salvador, 1988, sin publicar) por lo que se propuso: identificar el agente causal del "acolocamiento de la hoja" del chile dulce, y determinar la incidencia del daño durante el desarrollo del cultivo.

MATERIALES Y METODOS

El presente estudio se llevó a cabo en el Distrito de Avenamiento y Riego de Zapotitán, Departamento de La Libertad, El Salvador, durante los meses de octubre/88 a enero/89.

En el Cuadro 1 se muestran los principales parámetros que tipifican el clima durante setiembre a marzo en la zona estudiada.

* Versión revisada del trabajo presentado en la Reunión de AGMIP, Guatemala del 26 al 28 de abril de 1989.

** Asistentes de Investigación. Proyecto MIP/CATIE, San Salvador, El Salvador.

*** Coordinador Proyecto MIP/CATIE, San Salvador, El Salvador.

CUADRO 1. Promedios mensuales de temperatura, humedad relativa y precipitación para la Estación Climática San Andrés a 475 msnm. en el valle Zapotitán durante setiembre a marzo.

Mes	Temperatura °C			Humedad Relativa del aire ⁴ %	Precipitación ⁵ mm
	Media ¹	Max ²	Min ³		
Sep.	23.8	33.3	19.4	85	304
Oct.	23.6	34.7	18.7	83	173
Nov.	22.8	36.1	16.5	77	37
Dic.	22.2	36.3	14.7	72	7
Ene.	22.5	31.4	14.5	69	7
Feb.	23.2	31.2	14.8	68	2
Mar.	24.6	31.1	16.4	68	

- ¹ = Hasta 1981. Para un período de 33 años
² = Hasta 1981. Para un período de 29 años
³ = Hasta 1981. Para un período de 20 años
⁴ = Hasta 1976. Para un período de 27 años
⁵ = Para un período de 33 años.

Se contó con la colaboración de 4 productores de chile, 2 en el cantón Flor Amarilla y 2 en el cantón Belén, quienes permitieron la conducción de este ensayo, en 4 plantaciones de chile ya establecidas. Los lotes variaron de 1 a 3 Mz.(0.7-2.1 ha.). El chile variedad Tres Cantos (local) fue trasplantado a mediados de setiembre a 0.6 m entre surco y 0.4 m entre plantas. Cada productor realizó las labores culturales o aplicación de plaguicidas necesarias según su experiencia, para fines comerciales.

Para determinar la incidencia del "acolocamiento de la hoja", se muestrearon al azar 8 surcos de 25 plantas/surco, equivalente a un área de muestreo de 48 m²/plantación. Estos muestreos fueron semanales, una vez detectado el daño en la plantación de chile.

Parte de las muestras de ácaros asociados al "acolocamiento de la hoja" fueron enviadas al servicio de diagnóstico del CATIE, Turrialba, Costa Rica, y parte fueron procesadas en el Laboratorio de CENTA. De las muestras observadas en CENTA se obtuvieron hembras y machos del ácaro los cuales fueron comparados con las figuras que aparecen en Hambleton (1938).

RESULTADOS Y DISCUSION

Diagnostico. Según los resultados del diagnóstico, el ácaro asociado al daño "acolochamiento de la hoja" en chile dulce es Polyphagotarsonemus latus (Banks) (Tarsonemidae: Acarina) determinado por el Ing. Ronald Ochoa¹. En El Salvador, Berry (1959), hace mención del ácaro Tarsonemus sp. sin referencia a la especie ni a la planta hospedera. Otros listados taxonómicos disponibles en El Salvador (Berry 1957, Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria 1978; Alonso y Palma 1985) no hacen referencia a esta plaga. Aparentemente, este sería el primer informe de P. latus en El Salvador.

Este ácaro fue descrito inicialmente por Banks en 1904 como Tarsonemus latus. Luego Ewing lo rebautiza como Hemitarsonemus latus, finalmente Beer y Nucifora en 1965 lo nombran Polyphagotarsonemus latus (Denmark, 1980; Hugon, 1983).

P. latus tiene una amplia distribución, lo cual ocurre en Australia, Asia, Africa; Norte América, Washington D.C.; Brasil en Sur América, los Estados de Sao Paulo y Espiritu Santo; Islas del Pacífico (Denmark, 1980; Hambleton, 1938).

Recibe varios nombres comunes: ácaro blanco, ácaro tropical, ácaro del chile, ácaro tostador de la papa, ácaro amarillo del te (Ochoa y von Lindeman, 1988).

Daños observados en chile dulce. El síntoma más notable es la deformación de las hojas jóvenes en las cuales la nervadura central se distorsiona en zig zag y los bordes de la hoja se enrollan hacia el haz; si la hoja está más desarrollada, no presenta deformación en la nervadura central sino un doblez de los lados de la primera mitad de la hoja hacia el envés (Figura 1). Si las yemas o brotes terminales son atacados, éstos detienen su desarrollo. Las hojas jóvenes se enrollan y los peciolo no se alargan, lo que da la apariencia de enanismo. Ochoa y von Lindeman (1988) señalan que en

¹ = Acarólogo, sigue estudios de Posgrado en Fitoprotección. CATIE, 7170 Turrialba, Costa Rica.

FIGURA 1.



A. Planta de chile dulce con brotes terminales dañados por *P. latus*.



B. Acercamiento en hoja joven con daños iniciales por *P. latus*.



C. Hojas más desarrolladas mostrando doblez de los lados de la primera mitad de la hoja hacia el envés.

algunos casos los ácaros se alimentan de las flores, haciendo que se marchiten y sequen. También pueden alimentarse del fruto, deformándolo y produciendo un resquebrajamiento fino de la epidermis.

Descripción de los ácaros. Estos ácaros son bien diminutos, e imperceptibles sin lentes de aumento. Para llegar al estado de adulto, pasa por las etapas de huevo, larva móvil, larva inmóvil o "pupa". En la Figura 2, se muestran el estado adulto del macho y la hembra, y los huevos. Hambleton (1938) a través de sus estudios sobre estos ácaros en el Estado de Sao Paulo, Brasil, menciona las siguientes características: cada huevo mide aproximadamente 0.102 mm. de ancho por 0.072 mm. de largo. Son translúcidos con burbujas simétricas en su interior y comparativamente grandes. La larva móvil es de coloración blanca hialina y mide cerca de 0.148 mm. de ancho por 0.088 mm. de largo. Las dimensiones de las larvas inmóviles o "pupas" son semejantes a las de las móviles; la hembra adulta tiene un color que varía del blanco al ámbar. Varían mucho en tamaño, y mide aproximadamente 0.176 mm. de ancho por 0.118 mm. de largo. La característica principal para la identificación en la hembra es la pata IV pilosa o flageliforme. El macho adulto es mucho menor que la hembra, más activo, y mide alrededor de 0.146 mms. de ancho por 0.082 mm. de largo. En varias características se asemeja a la hembra. En el macho la pata IV tiene forma de pinza y en su extremo distal posee un botón que utiliza para acarrear la "pupa" que será hembra (Oliveira y Donadio, 1985).

Ciclo de vida. Hambleton (1938) y Hugon (1983) han conducido estudios sobre el ciclo de vida y reproducción de estos ácaros. La cópula la realiza casi inmediatamente después del nacimiento de las hembras adultas. La oviposición se inicia al siguiente día. La hembra pone alrededor de 90 huevos (1 huevo/postura) de los cuales un 80% origina hembras (reproducción sexual). Si la reproducción es por partenogénesis, la progenie será solo de machos (Figura 3). Las muestras provenientes de los cultivos de Chile y examinadas en el laboratorio parecen originarse por reproducción sexual ya que fue mucho menor la presencia de machos. Además se encontraron machos y hembras de color blanco y ámbar. Hugon (1983) determinó el

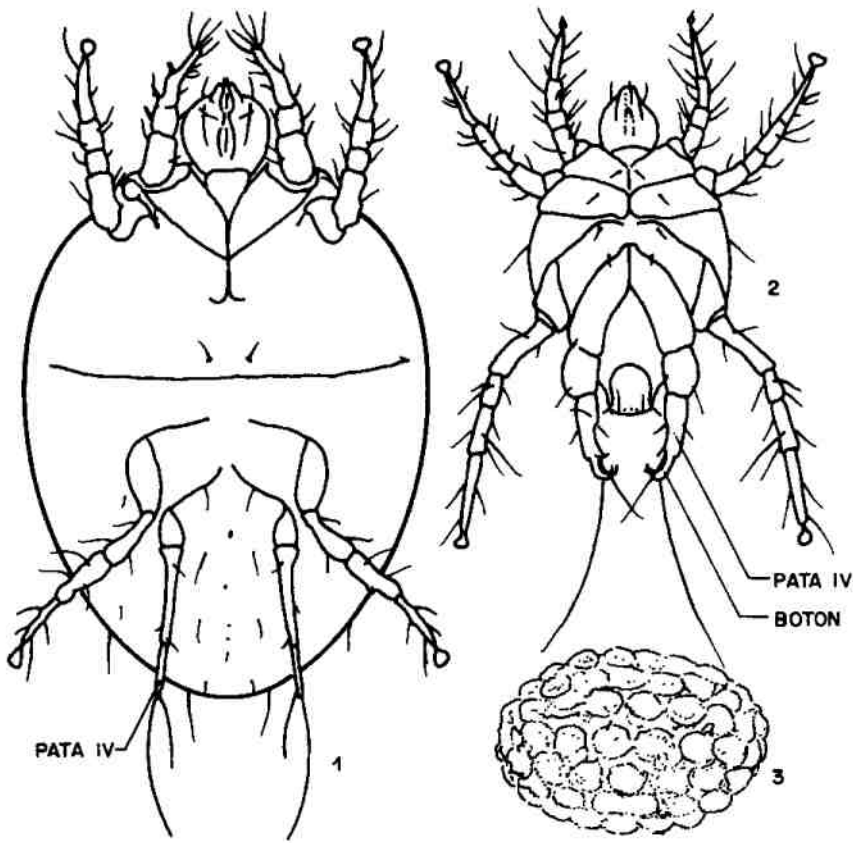


FIGURA 2. *Poliphagotarsonemus latus* (Banks). 1. Hembra, vista ventral. 2. Macho, vista ventral. 3. Huevo, vista dorsal. (Tomado de Hambleton, 1938).

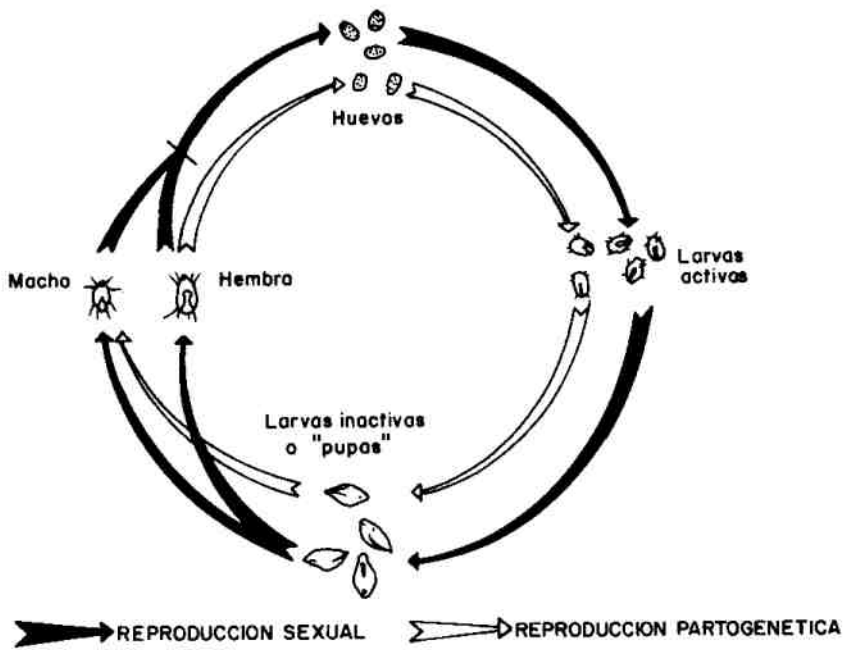


FIGURA 3. Ciclo del desarrollo de *P. latus* (Tomado de Hugon, 1983).

efecto de la temperatura sobre el ciclo de vida. A 30°C el ciclo duró 4 días, a 24°C, 8.5 días, y a 14°C, 18 días. Basados en esta información y las temperaturas en Zapotitán (Cuadro 1), el ciclo de vida de P. latus sería aproximadamente de 7 a 9 días en este Valle de Zapotitán. Según Hambleton (1938); en condiciones favorables, una generación completa puede ser obtenida en 3 días. Por estas razones las poblaciones pueden multiplicarse rápidamente y alcanzar niveles muy altos casi incontrolables.

Plantas hospederas. Como su género lo indica, el ácaro es polífago dentro de un amplio rango de plantas hospederas. Smith, citado por Hambleton (1938) proporciona una lista de 49 plantas atacadas por el ácaro en Estados Unidos. Así mismo, Denmark (1980) presenta un listado de plantas hospederas incluyendo árboles frutales, hortalizas, y plantas ornamentales. Otros autores han aumentado estos listados con nuevas especies de plantas cultivables y silvestres (Cermeli, 1961; Hambleton, 1938, Ochoa y von Lindeman, 1988; King y Saunders, 1984). Algunos cultivos hospederos son: Mango (Mangifera indica), Cítricos (Citrus sp.), Papaya (Carica papaya), especies de Guayaba (Psidium guajava, Psidium sp.), Chile (Capsicum annuum, y C. frutescens), Tomate (Lycopersicon esculentum), Papa (Solanum tuberosum), Café (Coffea arabica), Camote (Ipomoea batatas), Tabaco (Nicotiana sp.), Frijol (P. vulgaris y P. aureus), Vigna (Vigna unguiculata), Cebolla (Allium cepa), Té (Camellia sinensis) y Algodón (Gossypium hirsutum, Gossypium spp.).

Incidencia de P. latus en chile dulce. En la Figura 4 se presenta el progreso de la incidencia de plantas de chile dulce dañadas por este ácaro. Los síntomas fueron registrados a los 60 DDT con 15% de plantas dañadas; luego fue aumentando gradualmente con incrementos de 10 a 20% cada semana. A los 102 DDT la incidencia fue del 100%. El daño típico en la planta se observa en la Figura 1.

Según Ochoa y von Lindeman (1988), en Panamá hasta 1983 el daño de este ácaro era confundido por enfermedades virosas en chile dulce y tomate; se ha determinado que actualmente es la plaga

