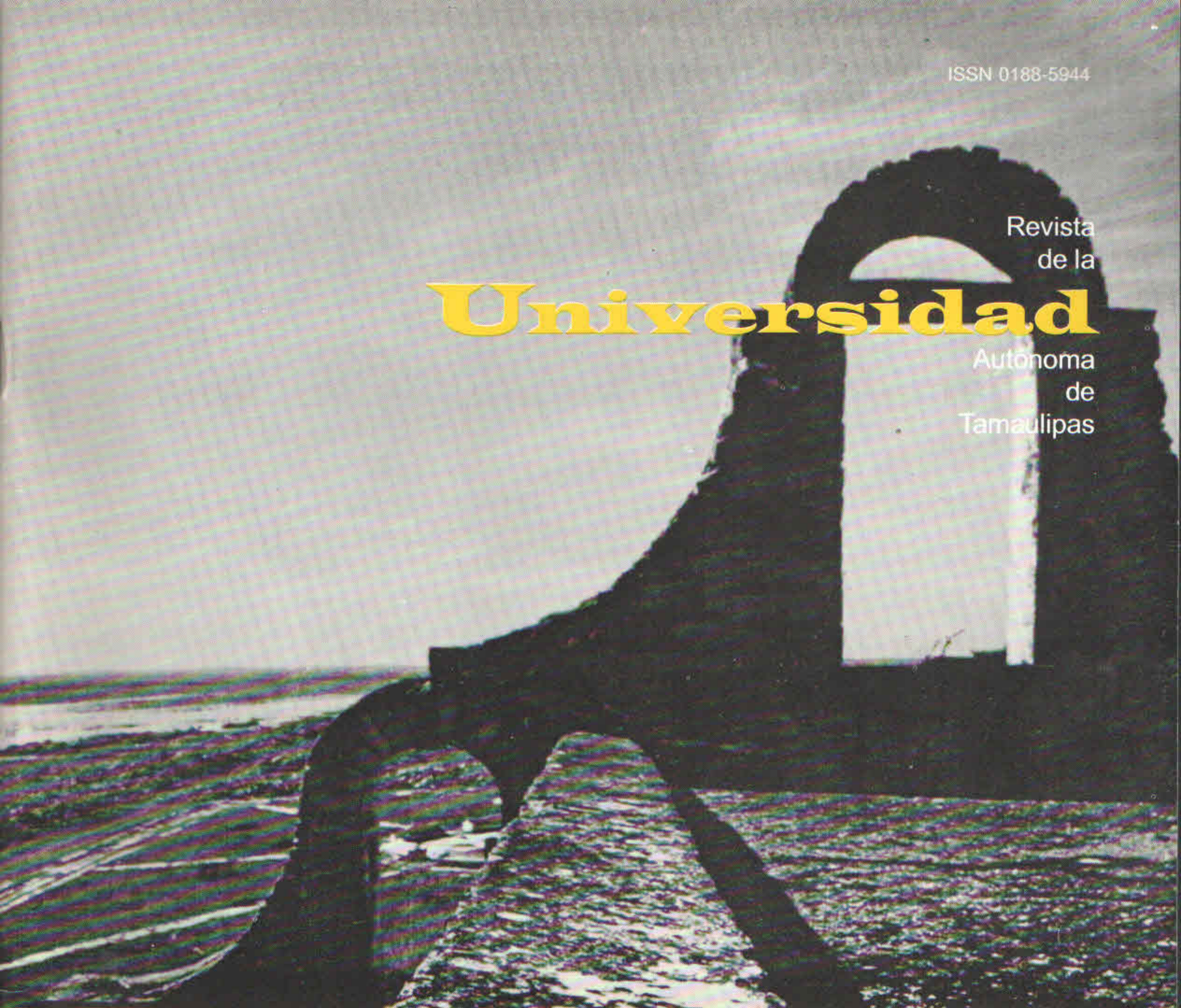


Revista
de la

Universidad

Autónoma
de
Tamaulipas



Subdirección
de Extensión
Universitaria

Enero - Febrero 1998

No. **57**

Arturo Medellín Anaya
Hugo Vega Cruz
Gloria Rosas Rodríguez
Apolinar Obregón Villanueva
Juan Manuel Solís
Concepción Ramos Martínez
Gustavo Santillán
José M. Karlis Lozano
César Pineda del Valle
Marcos Rodríguez Leija
Nohemí Sosa Reyna
Arturo Buendía Guerrero
Ma. del Carmen Sagües
Lourdes Sánchez
Antonio Quintero

Graciela González Blackaller
Crescencio González Parra
Aída Varela Alvarez
Joel Gustavo Rodríguez Toral
Esmeralda Ramos Martínez
José Alberto Ramírez de León
Fernando Leal Ríos
Mariby Lucio Castillo
Jorge Villanueva Salinas
Gustavo Serna Elizondo
Mauricio Hernández Ramírez
Griselda Gaona García
Enrique Ruíz Cancino
Juana Ma. Coronado Blanco
José Alfredo Martínez Ramírez

El pulgón café de los cítricos *Toxoptera citricida* (Kirkaldy) y la tristeza: una amenaza para México

Griselda Gaona García
ggaona@cactus.uat.mx
Instituto de Ecología y Alimentos

Enrique Ruíz Cancino
eruiz@voyager.uat.mx
U.A.M. Agronomía y Ciencias

Juana Ma. Coronado Blanco
jcorb01v@voyager.uat.mx
U.A.M. Agronomía y Ciencias

La Tristeza de los Cítricos es una enfermedad de origen viral que se encuentra ampliamente difundida en casi todo el mundo. Esta enfermedad, probablemente originaria de China, país de donde provienen muchas especies de cítricos, apareció en África del Sur a finales de siglo XIX y en 1930 fue introducida a Argentina con la importación de plantas de cítricos de ese país. Posteriormente la enfermedad apareció en Brasil en 1937 extendiéndose por todos los países del continente americano (Lastra y Meneses 1990).

Rocha (1992) indica que se ha estimado que el virus de la tristeza (VTC) causó la muerte de más de 40 millones de árboles injertados en naranjo agrio entre los años 1930 y 1980 en varios países de América

del Sur, en California y Florida (Estados Unidos), en Israel y en España (Cuadro 1). En la década de 1980 a 1990 causó la muerte de aproximadamente 6 millones de árboles en Venezuela y pérdidas considerables en Colombia y Perú.

La industria citrícola de México se considera extremadamente vulnerable al virus de la tristeza debido a la predominancia del naranjo agrio (*Citrus aurantium* L.) como portainjerto en casi la totalidad de las plantaciones, así como las extensas áreas cultivadas con limón mexicano (*Citrus aurantifolia*) en la costa del Pacífico (Rocha y Peña 1992).

El pulgón café (*T. citricida* = antes *T. citricidus*) es una de las 6 especies de pulgones que pueden ser vectores del virus

de la tristeza de los cítricos (Cuadro 2). Este pulgón es catalogado como el más dañino e importante de todos, debido a que tiene una alta eficiencia como transmisor del VTC. Además de su prolífica y rápida reproducción sobre otras plantas de la familia de las rutáceas, sus principales hospederas, también es considerada como una plaga del cultivo de los cítricos (Roistacher *et al.*, citados por Rocha 1992).

En lo que respecta al Estado de Tamaulipas, Gaona (1996) realizó en estudios recientes un monitoreo en localidades de la zona centro para conocer la incidencia de pulgones en esta importante área citrícola, encontrando cuatro especies catalogadas como especies secundarias o menos frecuentes. Por otro lado, Reyes (1990) reporta la presencia de tres especies para Nuevo León, mientras que Valdés y Valdés (1993) encontraron a 2 especies de pulgones atacando cítricos en Tuxpan, Veracruz (Cuadro 3).

Daños

Poblaciones altas de áfidos causan daños directos a los cítricos por succionar la savia de las plantas desde las hojas tiernas y brotes (Yokomi 1994). El daño fundamental causado por *T. citricida* consiste en que es vector del virus de la tristeza de los cítricos. También transmite otras virosis en cítricos como el "levantamiento de las venas de los cítricos (citrus vein enation)"

Cuadro 1. Pérdidas de árboles injertados en naranjo agrio debido al virus de la tristeza de los cítricos durante 1930-1980.

Lugar	No. de árboles perdidos
Argentina	28 millones
Brasil	6 millones
España	4 millones
California	3 millones
Florida	varios cientos de miles

Fuente: Bar 1983, citado en Rocha 1992.

Cuadro 2. Principales especies de pulgones que atacan a los cítricos en el mundo.

Nombre científico	Nombre común
<i>Aphis citricola</i> Van der Goot	Pulgón verde de los cítricos
<i>Aphis craccivora</i> Kock	Pulgón negro brillante de las leguminosas
<i>Aphis gossypii</i> Glover	Pulgón del melón o del algodónero
<i>Aphis fabae</i> Scopoli	Pulgón negro del haba
<i>Aulacorthum solani</i> (Kaltenbach)	Pulgón amarillo de ornamentales
<i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach)	Pulgón del crisantemo
<i>Toxoptera aurantii</i> (Boyer de Fonscolombe)	Pulgón negro de los cítricos
<i>Toxoptera citricida</i> (Kirkaldy)	Pulgón café de los cítricos
<i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Thomas)	Pulgón de la papa
<i>Myzus persicae</i> (Sulzer)	Pulgón verde del durazno

Fuente: Cermeli 1986, Meliá 1985.

y algunas otras en diversas plantas cultivadas (Blackman y Eastop 1985, citados en Llorens 1990).

Características taxonómicas de *Toxoptera citricida*

Hembra adulta alada, durante su vida es de color café oscuro a negro brillante. Su tamaño fluctúa entre 1.5 y 2.8 mm de longitud, su forma es oval. Antena de seis segmentos, con el proceso terminal dos veces más largo que la base del 4º segmento, artejo antenal 3 oscuro excepto en la base, llevando de 7 a 16 sensoria. Cornículos oscuros y elongados. Sifúnculos negros con imbricaciones notables, de 1.0 - 1.5 veces más largo que la cauda, la cual es oscura y elongada, con 20-40 sedas. Aparato estridulador presente. Vena media con dos bifurcaciones (Peña 1992).

Principales características diferenciales con *T. aurantii*

Las principales características taxonómicas diferenciales entre *T. citricida* y *T. aurantii* (esta última presente en México) son varias, existiendo cuatro caracterís-

ticas distintivas (Figura 1) que permiten la identificación con el uso de una lupa. El color por sí mismo es suficiente para diferenciar estas dos especies. Cermeli (1986) y Rocha (1992) indican que puede ser diferenciado de *T. aurantii* por sus setas cefálicas y antenas largas (1), vena media en las alas anteriores bifurcada dos veces (2), estigma poco pigmentado (3) y segmento antenal 3 en los alados de color negro (4) con un mayor número de rinarios secundarios. Cauda con más de 20 setas.

Hospederos

Los insectos son el grupo que mayor capacidad ha tenido para adaptarse a casi todas las condiciones ambientales que se presentan en la Tierra. El pulgón café de los cítricos está adaptado principalmente a la familia de las rutáceas, especialmente al género *Citrus*. Sin embargo, en otras áreas del mundo se ha reportado alimentándose en diversas hospederas, tales como: *Passiflora* sp., *Calodendron* sp., *Mangifera* sp., *Anacardium* sp. (Lee et al. 1992 y Roistacher et. al. 1991, citados en Rocha 1992), *Cudrania tricuspiata* (Carriere) Bur. ex Labelle, *Diospyrus kaki* L., *Ficus carica* L., *Toddalia asiatica* (L.) Lam., *Trema orientalis* (L.) Bl. y *Rhododendron* sp. (Denmark 1978, citado en Rocha 1992).

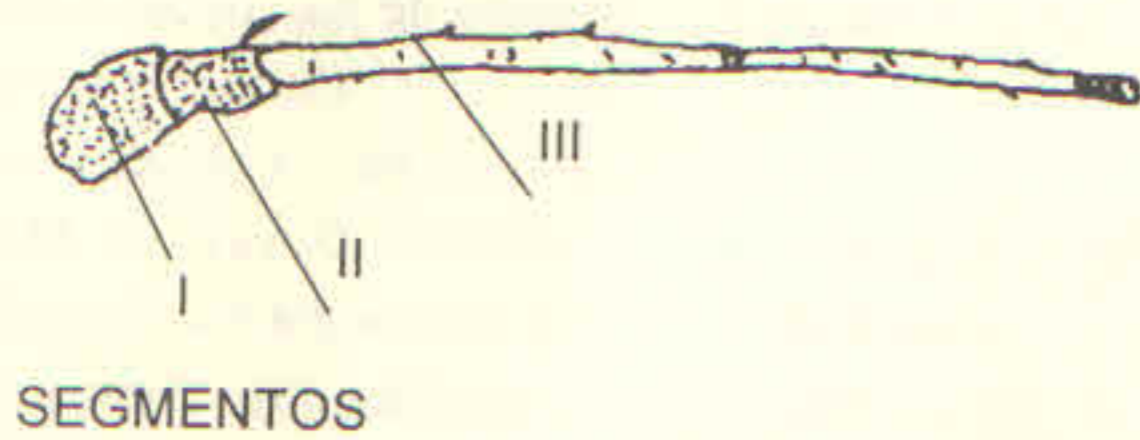
Distribución.

El áfido, probablemente nativo de China, se encuentra actualmente distribuido en una gran cantidad de regiones cítricas del mundo. Su diseminación ha sido muy rápida, se encuentra en casi todo el mundo: Asia, África (Sur del Sahara), Islas del Pacífico, Australia, Nueva Zelanda, Sudamérica, América Central (Costa Rica, Nicaragua), Islas del Caribe (Cuba, Rep. Dominicana, Haití, Jamaica, Puerto Rico, Islas Virginia). Existen pocos lugares donde de esta especie no haya sido reportada, por

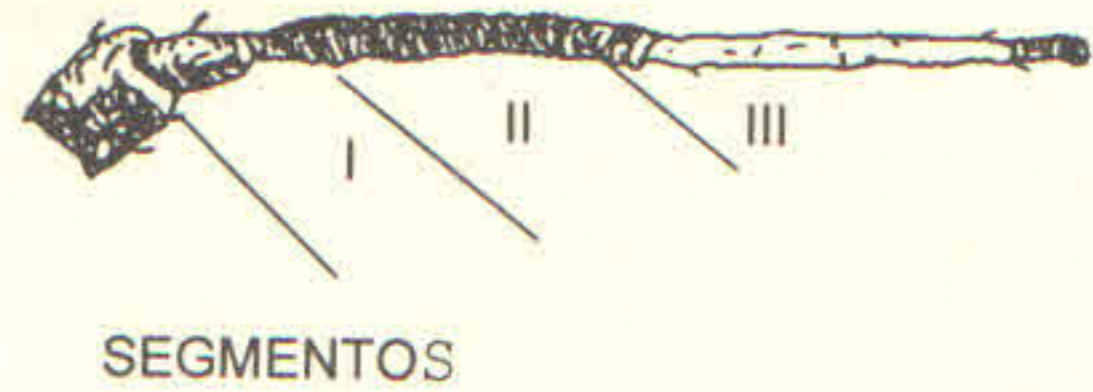
Cuadro 3. Presencia de pulgones en cítricos de tres estados de México.

Especie	Tamaulipas	Nuevo León	Veracruz
<i>Toxoptera aurantii</i>	*	*	*
<i>Aphis gossypii</i>	*	*	
<i>Aphis citricola</i>	*	*	*
<i>Aphis fabae</i>	*		

1A. Antenas

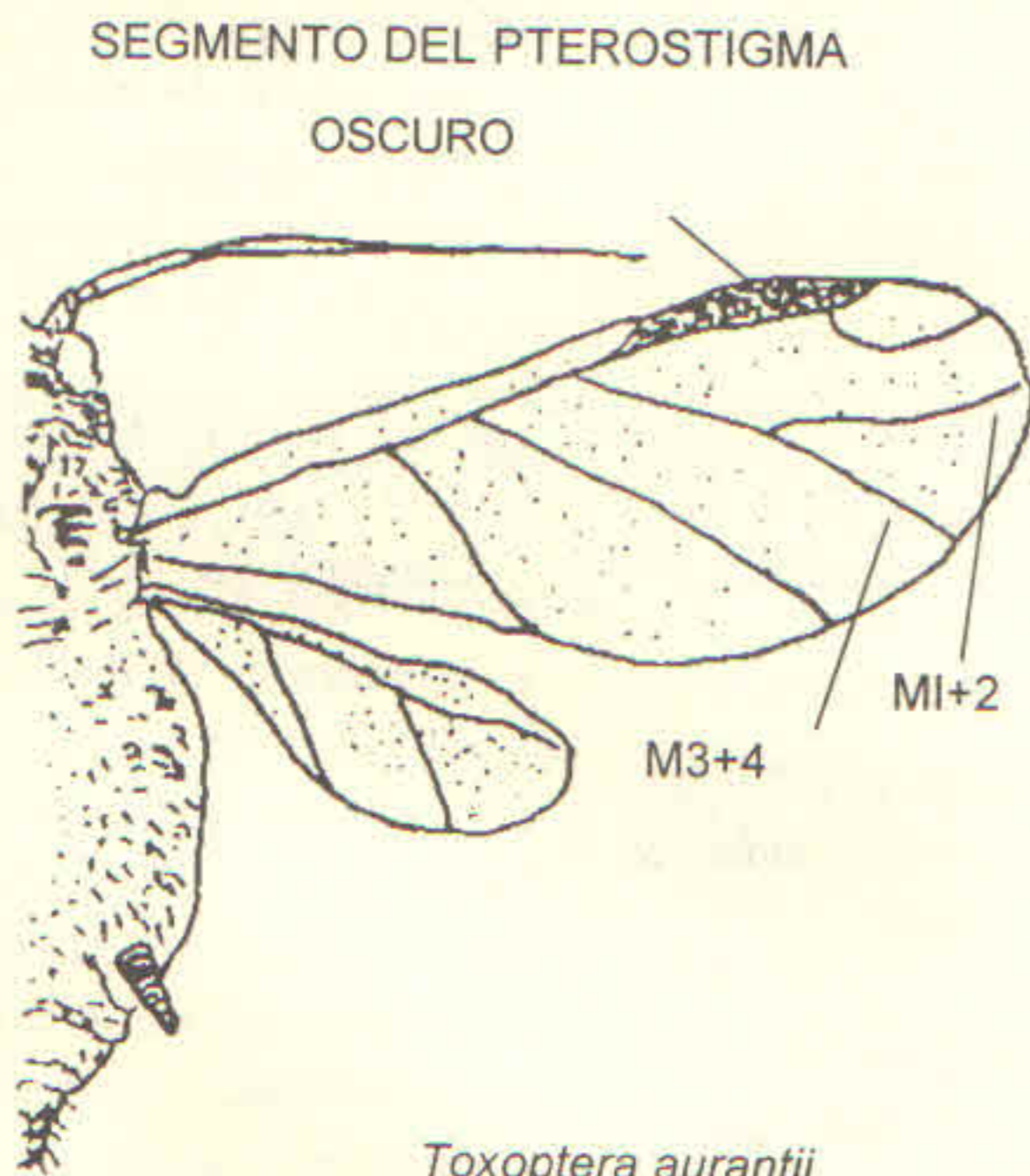


Toxoptera aurantii

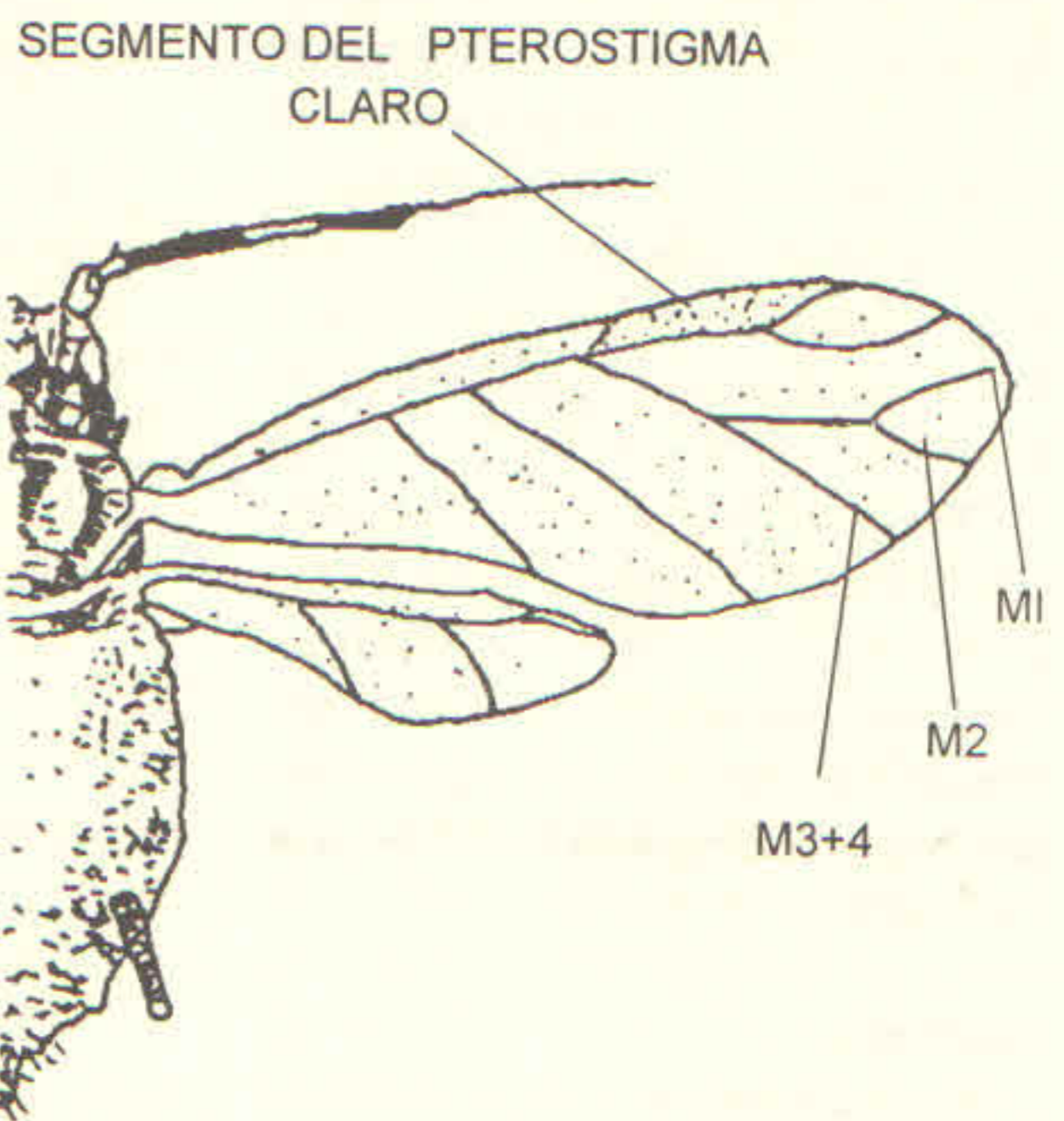


Toxoptera citricida

1B. ALAS



Toxoptera aurantii



Toxoptera citricida

Fig. 1 Diagrama de las características distintivas de los áfidos *Toxoptera citricida* y *Toxoptera aurantii*. 1A. Antenas: Segmentos I, II y III de las antenas en las formas aladas de *T. citricida* son de color café oscuro o negro mientras que los mismos segmentos en *T. aurantii* son de color claro. 1B Alas: El sector del pterostigma de *T. citricida* es de color claro, en contraste con *T. aurantii* que es de color oscuro. Adicionalmente, la vena media es doblemente bifurcada en *T. citricida* a diferencia de *T. aurantii* que presenta una bifurcación simple (Fuente: Lee et al. 1992, citado en Rocha 1992).

ejemplo, México (Rocha 1992). Sin embargo, ya en 1996 estaba presente en Belice, a 50 km de la frontera con México, por lo que medidas de prevención deben tomarse inmediatamente. En Florida ya se encuentra presente.

Principales enemigos naturales

Los áfidos como muchos otros insectos, tienen numerosos enemigos naturales pertenecientes a diversos grupos, los cuales juegan un papel determinante en el desarrollo de sus poblaciones. Estos pueden ser insectos parasitoides o depredadores.

Para el caso de *T. citricida*, Jiménez (1992) menciona que los predadores observados han sido diferentes estados de *Cycloneda sanguinea* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae) devorando cantidades significativas de este pulgón. Este predador oviposita al lado de las poblaciones de áfidos establecidos y al eclosionar las larvas se alimentan de ellos. Otro predador es *Chrysopa* sp. (Neuroptera: Chrysopidae). Su acción depredadora ocurre en su estado larval y en adulto. Por otro lado, Rocha (1992) reporta algunos insectos depredadores como *Ocyptamus gastroctactus* Weidemann (Diptera: Syrphidae), ninfas y adultos de *Zelus* spp. (Hemiptera: Ruduviidae) y larvas y adultos de *Cycloneda sanguinea* L. (Coleoptera: Coccinellidae).

Conclusión.

Ya hace 3 años que se efectuó en Ciudad Victoria un Simposio Internacional sobre Tristeza de los Cítricos, donde investigadores de varios países afectados indicaron que la solución a los problemas ocasionados por esta enfermedad consistía principalmente en el cambio por patrones tolerantes al virus. El avance en Tamaulipas en adoptar esta medida es aún mínima (en el país también) por lo que urge un mayor interés de los citricultores y de los distintos niveles de gobierno para salvar la

citricultura nacional.

Literatura citada

- Cermelí, L. M. 1986. Afidos que atacan a los cítricos en Venezuela. FONAIAP. Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Instituto de Investigaciones Agronómicas. SERIA A No. 5-02. Maracay, Venezuela. 44 pp.
- Gaona, G. G. 1996. Los pulgones y sus enemigos naturales en tres localidades citrícolas del centro de Tamaulipas. Tesis de Maestría. U.A.M. Agronomía y Ciencias. U.A.T. 79 pp.
- Jiménez, G. O. 1992. Reporte preliminar de los enemigos naturales de *Toxoptera citricidus* (Kirkaldy) en la República Dominicana. pp.199-201. En: Citrus Tristeza virus and *Toxoptera citricidus* in Central America: Devel. of Management strategies and use of Biotechnology for control. Maracay, Venezuela.
- Lastra, R. y R. Meneses. 1990. Diagnóstico del virus de la tristeza de los cítricos y su vector en Costa Rica. Turrialba 40(2): 235-237.
- Llorens, C. J. 1990. Homoptera. II. Pulgones de los cítricos y su control biológico. Ed. Pisa. España. 155 pp.
- Meliá, A. 1985. Los pulgones de los cítricos en España y su control. Cuad. de Fitopatología 2(4): 172-175.
- Peña M., R. 1992. Identificación de áfidos de importancia agrícola. Diagnóstico de las especies. pp. 21-58. En: Urias M. R., R. Rodríguez M. y T. Alejandro A. (Eds.). Afidos como vectores de virus en México. Vol. II. 163 pp.
- Reyes, S., M.A. 1990. Contribución al es-

tudio taxonómico de los áfidos (Homoptera: Aphididae) de la región citrícola de Nuevo León, México. Tesis de Licenciatura. F.C.B. U.A.N.L. 66 pp.

Rocha, P. A. y A. Peña del Río. 1992. Situación de los cítricos en México. pp. 26-27. En: Citrus Tristeza virus and *Toxoptera citricidus* in Central America: Devel. of Management strategies and use of biotechnology for control Maracay, Venezuela.

Rocha, P.A. 1992. El virus de la tristeza y sus insectos vectores: amenaza potencial para la citricultura en México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. 48 pp.

Valdés, A. R. y C. Valdés. 1993. Parasitismo natural de áfidos (Homoptera: Aphididae) de los cítricos en el municipio de Tuxpan, Veracruz. Tesis de Licenciatura. F.C.A. U.V. 101 pp.

Yokomi, K. R. 1994. The brown citrus aphid and citrus tristeza virus. Citograph. pp. 14-17.