

Nota Técnica

EL ACARO ROJO EUROPEO *Panonychus ulmi* (Koch) (ACARI: Tetranychidae),
NUEVA PLAGA DEL MANZANO (*Malus domestica* Borkh) EN COSTA RICA¹

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

ABSTRACT

The European Red Mite *Panonychus ulmi* (Koch) (ACARI: Tetranychidae), a new pest of apple (*Malus domestica* Borkh) in Costa Rica. The presence of the European Red Mite, *Panonychus ulmi*, infesting apple trees in Costa Rica is reported for the first time. A description of the symptoms in the host, the biology, taxonomy and behaviour of the pest are included. Some control measures practiced in other countries are also described.

INTRODUCCION

Panonychus ulmi es una de las plagas de mayor importancia en el mundo, que provoca pérdidas severas en manzanos y otros frutales de hoja caduca como albaricoque, ciruelo, melocotón, membrillo, cerezo, pera y almendro (Bostanian *et al.*, 1983; Jeppson *et al.*, 1975; Prasad, 1975; Hoy, 1985; Van de Vrie, 1985).

También se le considera como plaga en uva, higo, clavelón, rosa, nuez de nogal, plántulas de tomate, trigo, mora, olmo, acacia negra (algarrobo) (Prasad, 1975; Pritchard y Baker, 1955; Schruft, 1985; Zaher *et al.*, 1982).

P. ulmi ataca principalmente las hojas de su hospedero, que en el caso de la manzana se manifiestan como un bronceamiento en la superficie adaxial, seguido frecuentemente por caída de las mismas y reducción en el número de flores en el año

siguiente, o en una disminución de la cosecha durante el año en que ocurrió la infestación (Jeppson *et al.*, 1975 y Van de Vrie, 1985).

Ataques tempranos provocan que no se formen los brotes florales; cuando son tardíos la fruta producida es pequeña y de baja calidad (Jeppson *et al.*, 1975).

Dimova *et al.* (1983), en investigaciones realizadas en Bulgaria en melocotón, encontraron que, por su tipo de alimentación, *P. ulmi* perturba el metabolismo de la hoja y, cuando las infestaciones son masivas, las reducciones en las tasas fotosintética y respiratoria son hasta de un 72,35% y un 16,61%, respectivamente, en comparación con las hojas sanas. También hay reducción de azúcares, ácidos nucleicos y contenido de nucleótidos. A su vez, la cantidad y calidad de frutos es disminuida.

Estos ácaros producen poca tela en su hospedero y generalmente se alimentan en la superficie abaxial de las hojas, aunque pueden encontrarse también en la cara superior (Pritchard y Baker, 1955; Van de Vrie, 1985).

De acuerdo a Jeppson *et al.* (1975) y Van de Vrie (1985), los huevos en diapausa, presentes en el almacigal, han permitido la dispersión del ácaro en las plantaciones de manzano del mundo, y el viento, probablemente, es el responsable de la dispersión local.

1/ Recibido para publicación el 4 de enero de 1989.
* Laboratorio de Acarología, Escuela de Fitotecnia, Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.
** Sanidad Vegetal, Departamento de Servicios Técnicos Básicos. Aeropuerto Juan Santamaría, Alajuela, Costa Rica.
*** Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Proyecto MIP. Apartado 7170, Turrialba, Costa Rica.

El género *Panonychus* puede ser reconocido microscópicamente por presentar un empodio en forma de uña con tres pares de pelos próximos-ventrales y sin pelos adhesivos, dos pares de setas duplex adyacentes en el tarso I, cerca del final distal del segmento, dos pares de setas para-anales y dos pares anales (Pritchard y Baker, 1955; Gutierrez y Schicha, 1983) (Figuras 1A, B y D).

A nivel de campo se puede diferenciar del ácaro rojo de los cítricos, *P. citri*, por presentar las hembras de este último, las setas dorsales del cuerpo sobre tubérculos rojos (Gutierrez y Schicha, 1983) y, microscópicamente al poseer *P. ulmi* el quinto par de setas histerosomales dorsocentrales cercanas a un tercio de la longitud del cuarto par de las histerosomales dorsolaterales, mientras que *P. citri* las presenta iguales en longitud. Además, la parte distal del edeagus del macho de *P. ulmi* es sigmoide y menos ahusado que el de *P. citri* (Gutierrez y Schicha, 1983) (Figura 1C).

De países templados se informa que este tetránquido sobreinverna en forma de huevo. Estos son depositados en grupos en la base de los brotes, ramitas, heridas y sobre las partes ásperas de las ramas (Pritchard y Baker, 1955; Jeppson *et al.*, 1975; Van de Vrie, 1985), lo cual es inducido por el fotoperíodo, temperatura y en menor grado por la disponibilidad de alimento (González, 1971; Van de Vrie, 1985). Los huevos que no están en diapausa, o los de verano, son puestos principalmente en la lámina inferior de las hojas (González, 1971; Jeppson *et al.*, 1975; Van de Vrie, 1985) o en la zona del cáliz del fruto (González, 1971) y son ligeramente más grandes que los de invierno (González, 1971).

MATERIALES Y METODOS

Para identificar la especie plaga y el grado de infestación provocado por la misma, se realizaron

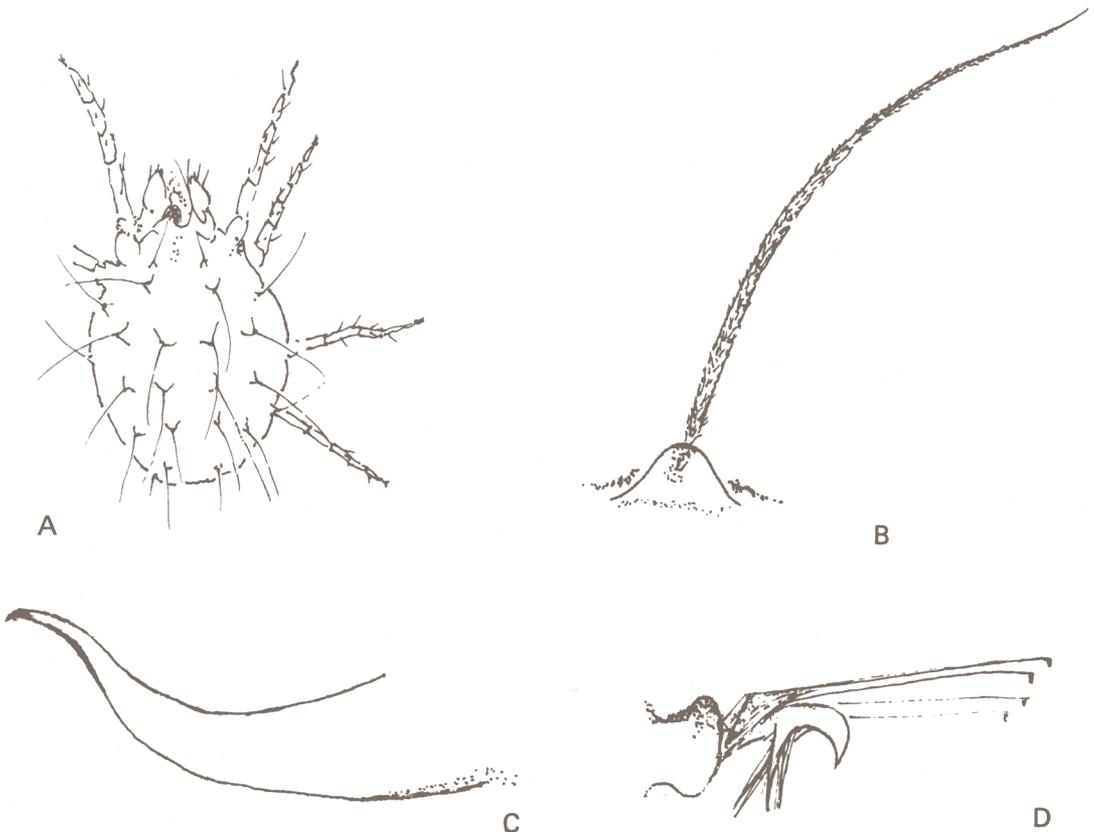


Fig. 1. A) Superficie dorsal de la hembra. B) Detalle del tubérculo idiosomal con la seta. C) Edeagus del macho. D) Tarso I de la hembra.

numerosas visitas a huertos de manzana en los que se había identificado el problema con anticipación. Estos huertos estaban situados en Santa Cruz de Turrialba, Higuito de Cartago y Carrizal de Alajuela. Allí se recolectó follaje que fue introducido en bolsas plásticas, las cuales fueron insufladas y cerradas con bandas de hule. Se colocaron etiquetas indicando cultivo, localidad, fecha y nombre del recolector. Las muestras fueron trasladadas inmediatamente al Laboratorio de Acarología de la Facultad de Agronomía para proceder al montaje e identificación de los ácaros. Para ello, éstos fueron tomados de la muestra y trasladados a un siracusa con alcohol de 70%; luego, con la ayuda de una microaguja, se transfirieron a un portaobjetos de vidrio, al que se le había colocado una gota de solución Hoyer como medio de montaje. Las láminas se calentaron en la llama de una lámpara de alcohol para realizar una preclarificación y conseguir que los ejemplares quedaran acomodados; luego se introdujeron las láminas preparadas en una estufa a 50°C por cuatro días para lograr la completa clarificación de los individuos. Inmediatamente después se procedió al sellado de las láminas con Glyceel.

Por último, y mediante el uso de un microscopio, se efectuó la identificación de los ejemplares empleando las claves de Pritchard y Baker, (1955) y Gutierrez y Schicha (1983).

Las láminas permanecen en la colección de referencia del Laboratorio de Acarología de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica.

RESULTADOS Y DISCUSION

El ácaro rojo europeo fue localizado por primera vez en el mes de setiembre de 1987 por los Ing. Abraham Solís, Zeev Markus y María de los Angeles Aguilar, funcionarios del Ministerio de Agricultura y Ganadería, en un huerto de manzana ubicado en Santa Cruz de Turrialba, Cartago, a 1600 msnm. La identificación fue realizada por R. Ochoa, la que fue reconfirmada posteriormente por H. Aguilar y C. Sanabria.

Existen dos hipótesis sobre la presencia del ácaro en el país; una, indica que ya existía en Costa Rica desde hace muchos años y que probablemente permanecía en los viejos huertos de melocotón; la otra sugiere que fue introducida de Israel en los últimos años, junto con el material vegetativo de la variedad 'Ana', en forma de huevos en diapausa.

Hasta la fecha no se ha podido confirmar ni desechar ninguna de ellas, por lo que se está investigando más a fondo sobre la presencia de la plaga en el país.

En Costa Rica existen hasta el momento 450 ha de manzana, que están ubicadas principalmente en las partes altas del Valle Central, en las provincias de San José, Cartago, Heredia y Alajuela (A. Solís, 1987. Comunicación personal). Este tetránquido se ha encontrado causando daños bastante severos en huertos de manzana localizados en Santa Cruz de Turrialba e Higuito, Cartago, y en Carrizal, Alajuela, lo que representa un peligro inminente para el resto de las plantaciones ubicadas en el Valle Central. Su identificación, a nivel de campo es relativamente fácil, ya que presenta algunas características diferenciales con otros miembros de la familia. Las hembras son de color rojo ladrillo, con setas blancas que descansan sobre fuertes tubérculos blanquecinos (Pritchard y Baker, 1955) lo que es útil para una rápida identificación a nivel de campo (Figuras 1 y 2).

Los huevos son rojos, ligeramente achatados y estriados dorsalmente en forma radial, y presentan un estipe dorsal (Pritchard y Baker, 1955). En Costa Rica, las poblaciones del ácaro han sido observadas principalmente en el follaje, aunque el tercero de los autores apreció una importante cantidad de huevos en los troncos de árboles de manzana de dos años de edad, en Santa Cruz de Turrialba.

Los daños causados por *P. ulmi* se presentan básicamente en las hojas (Figura 2) y, cuando las infestaciones son muy fuertes, hay pérdida de follaje y el árbol puede llegar a morir (Figura 3).



Fig. 2. Detalle del daño causado por *P. ulmi* en hojas de manzano.

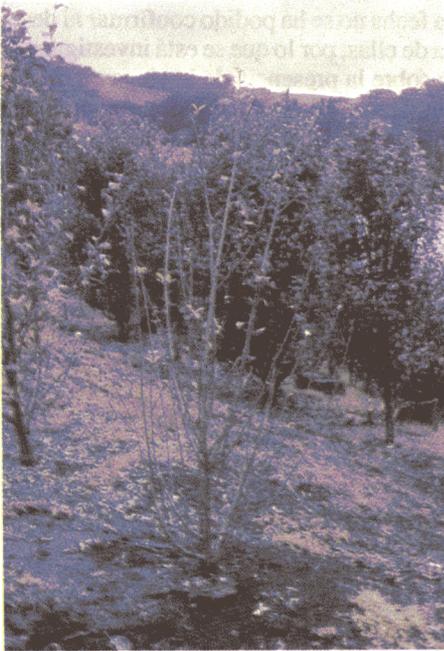


Fig. 3 Defoliación provocada por un ataque severo de *P. ulmi* en manzano.

Dada la severidad de los daños y la importancia que tiene este ácaro para Costa Rica, es necesario adoptar ciertas medidas de prevención y combate, fruto de la experiencia adquirida en otros países en donde es plaga de primera magnitud.

Por su grado de adaptabilidad, amplia gama de hospederos y gran capacidad para desarrollar resistencia a los plaguicidas (Gutierrez y Schicha, 1983), este ácaro representa un peligro potencial para los huertos de manzana que no han sido infestados, además de otros cultivos, por lo que es necesario, en primer lugar, tomar medidas cuarentenarias para evitar que haya un desplazamiento del mismo y emplear métodos de combate para prevenir grandes pérdidas en la productividad de la manzana.

En Suiza, Baillod *et al.* (1982) recomiendan el empleo de ácaros depredadores de la familia Phytoseiidae como una importante alternativa de combate contra el ácaro rojo europeo en viñedos. Baillod *et al.* (1986) también sugieren el empleo de acaricidas inhibidores del crecimiento como la clofentazina y el hexitiazox por ser de baja toxicidad hacia los ácaros depredadores, por lo tanto convenientes para ser empleados en un sistema de manejo integrado de plagas.

La clofentazina también es recomendada por Aveyard *et al.* (1986) como un acaricida efectivo contra los huevos y las larvas del tetránquido.

CONCLUSION

P. ulmi, el ácaro rojo europeo, se ha establecido como plaga del manzano en Costa Rica. Por esa razón, deben tomarse en cuenta medidas rápidas y eficaces para evitar que haya propagación de la plaga a otras áreas del país. De ahora en adelante debe establecerse en el país, un programa de investigación de esta plaga para determinar su conducta, biología, y comportamiento bajo condiciones locales para así instaurar un programa adecuado de combate.

RESUMEN

Se informa de la aparición, por primera vez en Costa Rica, del ácaro rojo europeo o ácaro del manzano *Panonychus ulmi* provocando daños severos en huertos ubicados en diferentes zonas del país. Se hace una descripción de los síntomas provocados en el hospedero, de algunas características biológicas, taxonómicas y del comportamiento de la plaga, además de medidas de combate empleadas en otros países.

AGRADECIMIENTO

A la Ing. Amy Wang, Laboratorio de Fitopatología, Escuela de Fitotecnia, UCR, por la revisión del manuscrito y las sugerencias aportadas. A los Ing. Juan Hernández, Departamento de Entomología y Abraham Solís, Programa de Manzana, MAG, por su colaboración en la recolección del material vegetal. A la Sra. Cecilia Jinesta, Unidad de Ayudas Audiovisuales, Facultad de Agronomía, UCR, por el trabajo fotográfico realizado, y a Humberto J. Lezama y Thora L. Aagesen por su ayuda en el procesamiento del texto. Al Convenio Costarricense-Alemania de Sanidad Vegetal (MAG-GTZ) por el apoyo económico.

LITERATURA CITADA

- AVEYARD, C. S.; PEREGRINE, D.J.; BRYAN, K.M.G. 1986. Biological activity of clofentezine against egg and motile stages of tetranychid mites. *Experimental and Applied Acarology* 2:223-229.

- BAILLOD, M.; GUIGNARD, E.; ANTONIN, Ph. 1986. Une nouvelle génération d'acaricides spécifiques inhibiteurs de croissance. *Revue Suisse Vitic. Arboric. Hortic.* 18(4):213-219.
- BOSTANIAN, N.J.; PARADIS, R.O.; PITRE, D. 1983. Essais additionnels de lutte chimique contre le tétranyque rouge du pommier, *Panonychus ulmi* (Koch), et l'ériophyidae du pommier, *Aculus schlechtendali* (Nalepa), dans le sud-ouest du Québec. *Anc. Soc. Ent. Québec* 28:19-24.
- DIMOVA, M.; IVANOV, S.; MANOLOVA, N. 1983. Investigations of *Panonychus ulmi* Koch on peach host plants. *Horticultural and Viticultural Science* 20(4):39-43.
- GONZALEZ, R. 1971. Biología, ecología y control natural de la araña roja europea, *Panonychus ulmi* (Koch) en manzanos y perales de Chile Central. *Revista Peruana de Entomología* 14(1):56-65.
- GUTIERREZ, J.; SCHICHA, E. 1983. The Spider mite family Tetranychidae (Acari) in New South Wales. *Internat. J. Acarol.* 9(3):99-116.
- HOY, M.A. 1985. Almonds (California). *In* Spider mites, their biology, natural enemies and control, world crop pests. Ed. by W. Helle and M.W. Sabelis. Amsterdam, Elsevier. v. 1B, p. 302.
- JEPPSON, L.R.; KEIFER, H.H.; BAKER, E.W. 1975. Mites injurious to economic plants. Berkeley, University of California Press. p. 159-164.
- PRASAD, V. 1975. Plant feeding mites of India (Acarina: Tetranychoida): III. Genera *Bakerina*, *Mesobryobia*, *Panonychus* and *Porcupinychus*. *Internat. J. Acarol.* 1(2):18-25.
- PRITCHARD, A.E.; BAKER, E.W. 1955. A revision of the spider mite family Tetranychidae. Ed. by P.D. Hurd. San Francisco, California, Coast Entomological Society. 472 p.
- SCHRUFF, G.A. 1985. Grape. *In* Spider mites, their biology, natural enemies and control, world crop pests. Ed. by W. Helle and M.W. Sabelis. Amsterdam, Elsevier v. 1B, p. 360-361.
- VRIE, M. VAN. 1985. Apple. *In* Spider mites, their biology, natural enemies and control, world crop pests. Ed. by W. Helle and M.W. Sabelis. Amsterdam, Elsevier v. 1B, p. 312-313.
- ZAHER, M.A.; GOMAA, E.A.; EL-ENANY, M.A. 1982. Spider mites of Egypt (Acari: Tetranychidae). *Internat. J. Acarol.* 8(2):91-114.