

Comunicación Breve / Brief Communication

Primer registro de *Tetranychus pacificus* McGregor, 1919 (Acari: Tetranychidae), araña roja de importancia económica en ChileFirst record of *Tetranychus pacificus* McGregor, 1919 (Acari: Tetranychidae), red spider mite of economic importance in ChileChristian Volosky F.¹  y Danilo E. Cepeda^{2*}¹Entomológica Spa, Santiago, Chile. ²Museo Entomológico Luis Peña, Departamento de Sanidad Vegetal Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Santiago, Chile. ✉ museoent@uchile.cl*

ZooBank: urn:lsid:zoobank.org:pub:FCD530C8-B69B-4A3C-B998-C94D02679386

<https://doi.org/10.35249/rche.50.3.24.02>

Resumen. Se presenta el primer registro de la araña roja *Tetranychus pacificus* en Chile continental, con base en prospecciones realizadas durante enero y febrero de 2023 en plantas de vid (*Vitis vinifera*) cultivadas en dos localidades de la Provincia de Maipo (Región Metropolitana de Santiago). La identificación de la especie se fundamenta en la quetotaxia corporal del adulto, genitalia comparada del macho y soporte molecular por medio de código de barras (DNA barcode).

Palabras clave: Código de barras; neotropical; polífaga; quetotaxia.

Abstract. The first record of the Pacific spider mite *Tetranychus pacificus* in continental Chile is presented, based on surveys carried out during January and February 2023 in grapevine plants (*Vitis vinifera*) cultivated in two localities of the Maipo Province (Santiago Metropolitan Region). The identification of the species is based on the chaetotaxy of the adult, compared male genitalia and molecular support by barcode (DNA barcode).

Key words: Barcode; chaetotaxy; Neotropical; polyphagous.

Las arañas rojas incluidas en la familia Tetranychidae, corresponden a un grupo de ácaros de gran importancia económica en Chile que están asociadas a un amplio rango de hospedantes vegetales, representados por los géneros *Bryobia* Koch, 1836, *Eotetranychus* Oudemans, 1931, *Oligonychus* Berlese, 1886, *Panonychus* Yokoyama, 1929 y *Tetranychus* Dufour, 1832, taxones con especies introducidas y endémicas de amplia distribución geográfica en el país (González 1977, 1983, 1989). El género *Tetranychus* está conformado por más de 149 especies conocidas (Vacante 2016), algunas de las cuales son consideradas como las de mayor importancia económica en el mundo (Jeppson *et al.* 1976). En Chile, el reporte previo registra a *Tetranychus urticae* Koch, 1836 (= *T. cinnabarinus* (Boisduval, 1867)) como plaga de importancia primaria en cultivos de pomáceas y carozos y *T. desertorum* Banks, 1900 como plaga secundaria en diversos cultivos de hortalizas (González 1989). Ambas especies presentan una extensa distribución en la zona centro-sur del país.

Este aporte tiene por finalidad informar el primer registro de *Tetranychus pacificus* McGregor, 1919 en Chile continental, diagnosticar e ilustrar caracteres morfológicos que

Recibido 5 junio 2024 / Aceptado 26 junio 2024 / Publicado online 31 julio 2024

Editor Responsable: José Mondaca E.

faciliten su identificación y respaldar la determinación específica por medio de un análisis filogenético molecular (DNA barcode). Las observaciones morfológicas se realizaron a partir de adultos recolectados sobre plantas de vid de mesa cultivadas en las localidades de Buin y Paine, ambas pertenecientes a la Provincia de Maipo (Región Metropolitana de Santiago), durante los meses de enero y febrero de 2023. Para el estudio morfológico de los adultos se siguió la metodología propuesta por Seeman y Berad (2011), donde algunos ejemplares fueron preservados en alcohol 70% y otros fijados en preparaciones microscópicas permanentes a través de Hoyer como medio de montaje para su posterior observación. La identificación de la especie se realizó mediante las claves de Mc Gregor (1950) y Owen y Beard (2011). Los ejemplares fueron examinados con un microscopio Leica DM500 y fotografiados con una cámara digital HD Movie Fujifilm de 14 mega pixeles. Las fotografías fueron procesadas mediante el programa Adobe Photoshop CS5.1. Para la extracción de ADN se utilizó el protocolo de Hunt (1997), macerando los individuos con un buffer y el detergente CTAB, para posteriormente amplificar el gen de la Citocromo Oxidasa C (COI) cuya secuencia es utilizada como código de barras genético (DNA barcode) para la región intergénica ribosomal ITS2, descrita por Ben David *et al.* (2007), considerada una región genética óptima para resolver filogenias de familias complejas como Tetranychidae, validado posteriormente por Matsuda *et al.* (2013). Los partidores utilizados corresponden a LCO1490 y HCO2198 (Folmer 1994), que amplifican aproximadamente 700 nucleótidos del gen mencionado.

Las preparaciones microscópicas y los ejemplares preservados en alcohol se encuentran depositados en la colección entomológica del Museo Entomológico Luis Peña, del Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Santiago, Chile (MEUC).

Tetranychus pacificus McGregor, 1919

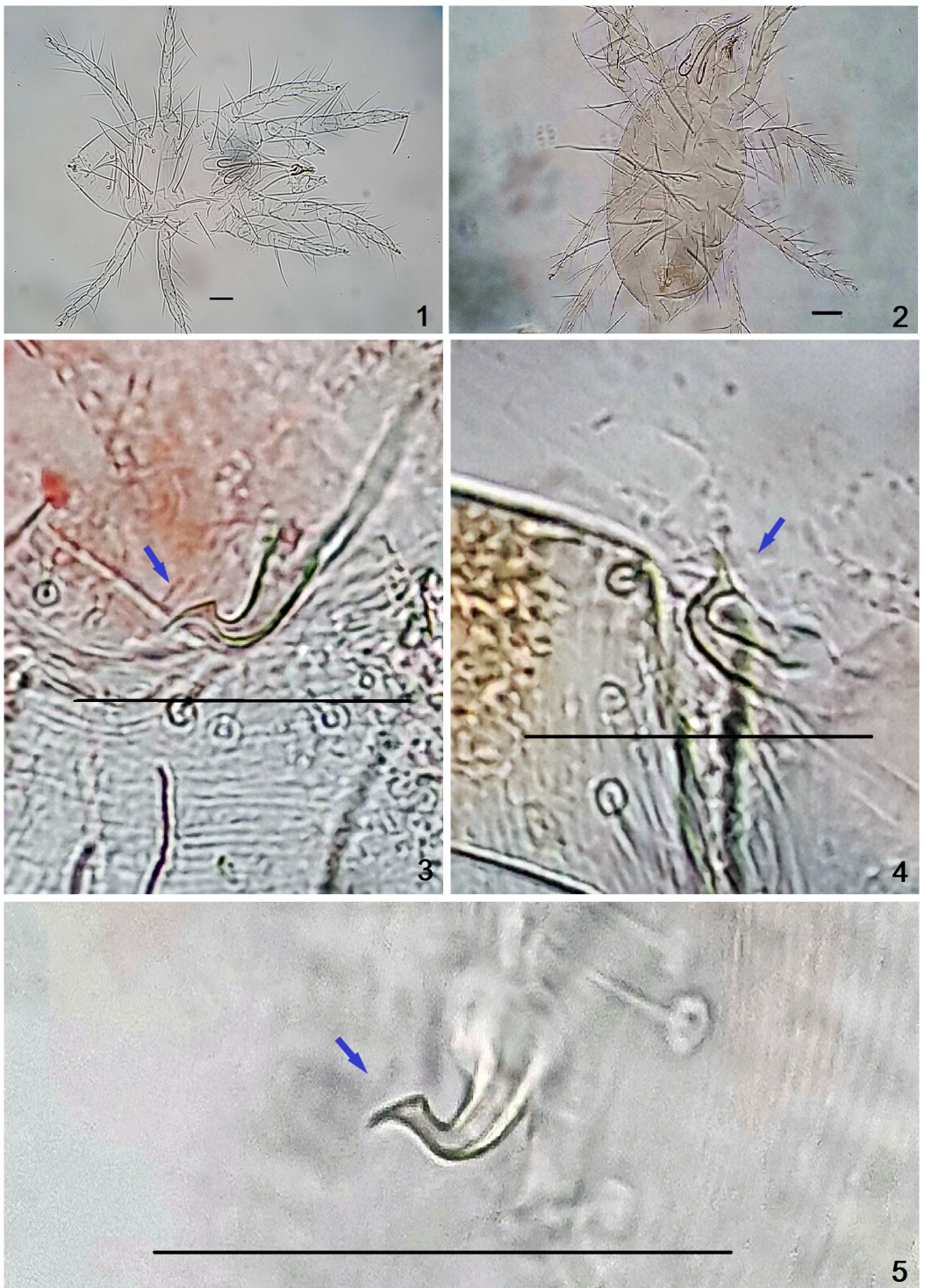
(Figs. 1-5)

Diagnosis. Hembra adulta globosa, variable en color dependiendo de la planta hospedante, ámbar, anaranjada o verdosa amarillenta. En ocasiones con dos grandes manchas oscuras, una a cada lado de la línea media y otras dos máculas más pequeñas cerca de la cauda, presencia de estrías dorsales transversales y peritremas encorvados distalmente. Macho adulto con el edeago de forma obtusa, ligeramente proyectado en el ángulo basal y de ápice agudo (Figs. 3-5).

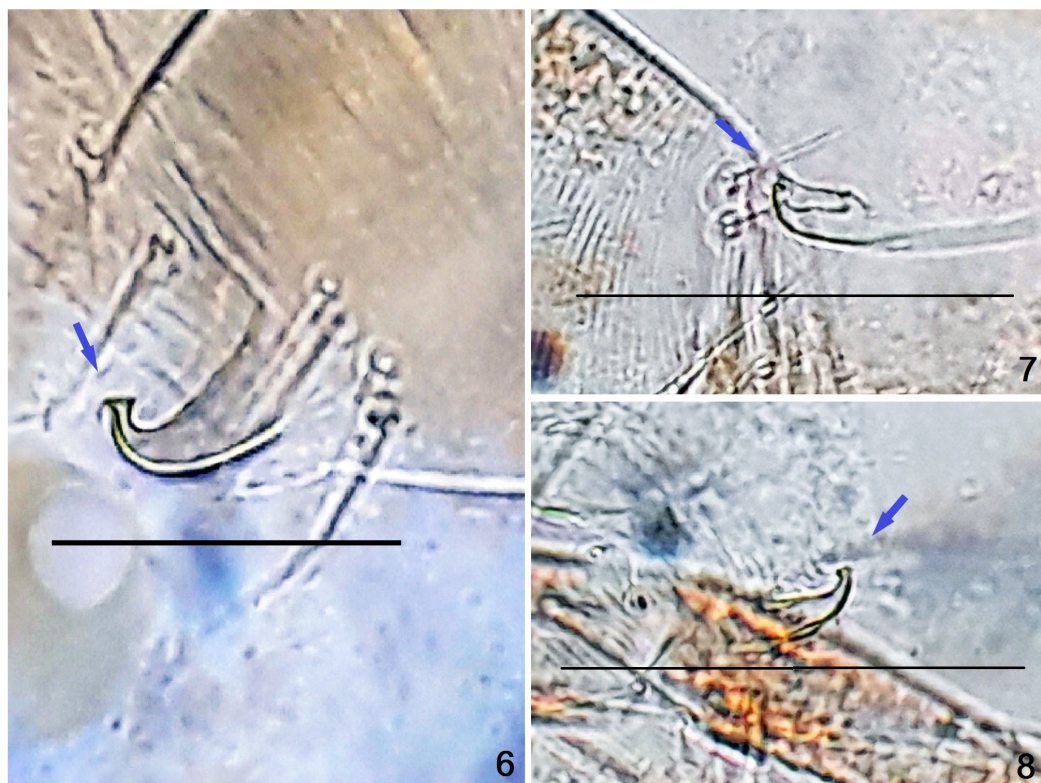
Hospedantes. Especie altamente polífaga, ha sido reportada en 53 especies vegetales pertenecientes a 25 familias botánicas (Vacante 2016), entre las que destacan *Brassica* sp., *Malva* sp., *Philadelphus* sp., *Stachys* sp., *Malus* sp., *Pyrus* sp., *Prunus* sp., *Prunus domestica* L., *Prunus armeniaca* L., *Juglans regia* L., *Gossypium* sp., *Medicago sativa* L., *Ficus carica* L., *Zea mays* L., *Garrya flavescens* S. Wats., *Ceanothus* sp., *Rhamnus betulaefolia* Greene, *Fragaria* sp., *Prunus dulcis* (Mill.), *Vitis vinifera* L., *Musa paradisiaca* L., *Carica papaya* L., entre otras (Mc Gregor 1950; Pritchard y Baker 1952; Owen y Beard 2011).

Distribución. En los Estados Unidos esta especie está presente en la costa oeste, desde el sur de California hasta la Columbia británica. En California esencialmente en valles interiores calurosos, rara vez hacia la costa (Pritchard y Baker 1952). Ha sido reportada sobre *Asarum* sp. y *Bocconia frutescens* L., para México por Estebanes y Baker (1968), citada también para Canadá en áreas agrícolas templadas (Jeppson *et al.* 1975).

Comentarios. Esta especie no reviste mayor dificultad en su identificación morfológica tradicional, basada en la forma del edeago del macho, en consideración con los aportes de Mc Gregor (1950), Estebanes y Baker (1968), Jeppson (1975), y con mayor detalle para ambos sexos en la clave de Owen y Beard (2011).



Figuras 1-5. *Tetranychus pacificus*. 1-2. Macho y hembra adulta, vista dorsal. Escala: 100 μ . 3-5. Edeago, vistas laterales. Escala: 50 μ . / **Figures 1-5.** *Tetranychus pacificus*. 1-2. Adult male and female, dorsal view. Scale: 100 μ . 3-5. Aedeagus, lateral views. Scale: 50 μ .



Figuras 6-8. *Tetranychus* spp. 6. Edeago de *Tetranychus desertorum*, vista lateral. Escala: 50 μ . 7-8. Edeago de *Tetranychus urticae*, vistas laterales. Escala: 50 μ . / **Figures 6-8.** *Tetranychus* spp. 6. Aedeagus *Tetranychus desertorum*, lateral view. Scale: 50 μ . 7-8. Aedeagus *Tetranychus urticae*, lateral views. Scale: 50 μ .

Material examinado. 11 preparaciones microscópicas: Buin, Provincia de Maipo, 30 enero 2023, en vid de mesa var. Thomson seedless. col. C. Volosky; misma localidad y recolector, 9 de febrero 2023; Paine, Provincia de Maipo, 7 febrero 2024, en vid, col. C. Volosky.

Discusión

La actividad agrícola nacional nuevamente se ve enfrentada a la presencia y posible establecimiento de un ácaro fitófago de gran importancia económica. La mayor complejidad de este nuevo registro se manifiesta por el amplio rango de plantas hospedantes que frecuenta esta arañita, su elevado potencial cuarentenario, la posibilidad de coexistir con *T. urticae*, los severos daños que ocasionan a las plantas y la falta de controladores biológicos idóneos (Owen y Beard 2011). Además, debe considerarse el aumento en los costos de manejo y control mediante la implementación de tratamientos químicos en base a acaricidas.

La taxonomía de Tetranychidae, incluido el género *Tetranychus*, ha sido abordada por diversos autores, tanto para la región neártica como neotropical (Mc Gregor 1950; Pritchard y Baker 1952). Para América Central por Baker y Pritchard (1962), para México por Estebantes y Baker (1968) y Brasil por Dias (1970). Desde el punto de vista de su importancia económica, debe mencionarse el aporte integral de Jeppson *et al.* (1975). En Chile el estudio de la familia fue realizado en parte por González (1977, 1983, 1989), autor que aportó antecedentes de hospedantes, distribución geográfica, descripciones

morfológicas, y lo más relevante, detalles de sus ciclos biológicos para la realidad chilena. Para *T. pacificus*, considerando su limitada distribución natural, queda de manifiesto un desplazamiento de sus poblaciones a otras regiones del continente americano, lo que sugiere la posibilidad de su presencia aún no reportada en otros países de Sudamérica. En relación con las poblaciones de *T. pacificus* detectada en Chile (muestras Ar220 y Ar221), se realizó un análisis filogenético comparativo. La primera aproximación a la identificación de especies corresponde a un análisis BLAST en el servidor del banco de genes Genbank, el cual indicó un porcentaje de identidad nucleotídica moderado con *Tetranychus* sp. En el resultado BLAST obtenido, el porcentaje de identidad más alto observado corresponde a especies del género *Tetranychus*, cuyo código de la base de datos BOLD (barcode of life) ACF7523 corresponde a *Tetranychus pacificus*. Para confirmar esta indicación, se elaboró un árbol filogenético obtenido por máxima parsimonia, donde se observa la formación de un grupo monofilético por parte de las muestras Ar220 y Ar221. En conjunto con secuencias de referencia de *T. pacificus*, y separados de las secuencias de otras especies del género *Tetranychus* (Fig. 9). En consecuencia, para Chile se confirma la presencia de esta especie con significativa importancia económica.

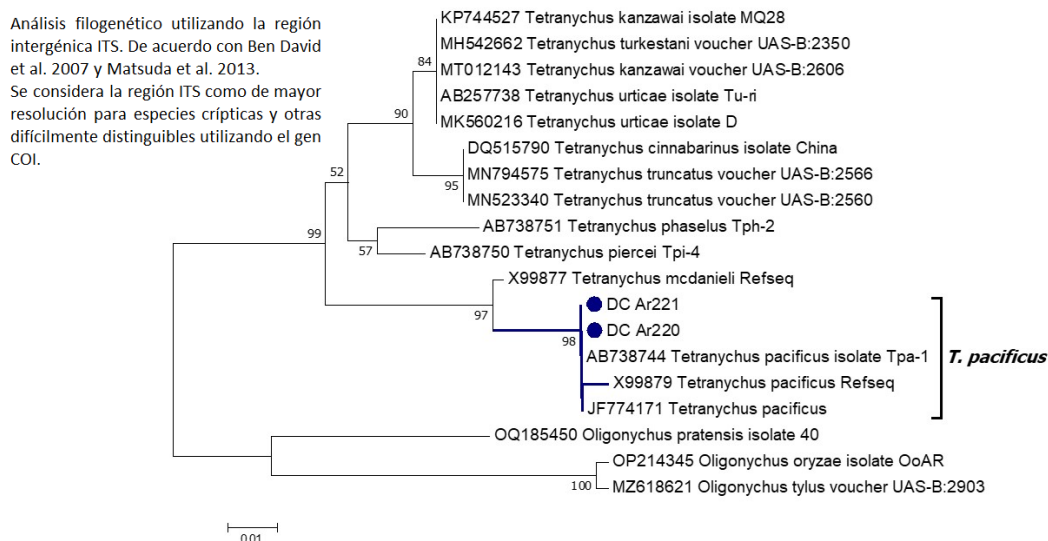


Figura 9. Comparación filogenética de muestras Ar220 y Ar221 con referencias de *Tetranychus* sp. Los números en los nodos corresponden al análisis “Bootstrap” de 500 repeticiones. / **Figure 9.** Phylogenetic comparison of samples Ar220 and Ar221 with references of *Tetranychus* sp. The numbers in the nodes correspond to the “Bootstrap” analysis of 500 repetitions.

Agradecimientos

Apreciamos la colaboración de los revisores anónimos que ayudaron a mejorar este trabajo. Especial agradecimiento al bioquímico Alan Zamorano (Depto. Sanidad Vegetal, Facultad Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Chile) quien realizó el análisis molecular de las muestras.

Contribución de los Autores

CVF: Conceptualización, metodología, investigación, escritura - borrador original.
DEC: Supervisión, investigación, escritura - revisión y edición.

Literatura Citada

- Baker, E.W. y Pritchard, A.E (1962)** Arañas rojas de América Central. *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, 23: 309-340.
- Ben-David, T., Melamed, S., Gerson, U. y Morin, S. (2007)** ITS2 sequences as barcodes for identifying and analyzing spider mites (Acari: Tetranychidae). *Experimental and Applied Acarology*, 41(3): 169-181. <https://doi.org/10.1007/s10493-007-9058-1>
- Dias, P.A. (1970)** Contribuicao ao conhecimento da Familia Tetranychidae no Brasil (Arachnida: Acarina). Tese apresentada a Escola Superior de Agricultura da Universidad de Sao Paulo. Piracicaba, Brasil. 116 pp.
- Estebantes, M.L. y Baker, E.W (1968)** Arañas rojas de México. *Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas de México*, 15: 61-133.
- Folmer, O., Black, M., Hoeh, W., Lutz, R. y Vrijenhoek, R. (1994)** DNA primers for amplification of mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I from diverse metazoan invertebrates. *Molecular Marine Biology and Biotechnology*, 3(5): 294-299.
- González, R.H. (1977)** The tetranychoid mites of Chile. The subfamily Bryobiinae (Acari: Tetranychidae). *Acarología*, 19(4): 633-653.
- González, R.H. (1983)** Manejo de plagas de la vid. Ciencias Agrícolas N° 13. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales. 115 pp.
- González, R.H. (1989)** Insectos y ácaros de importancia agrícola y cuarentenaria en Chile. Editorial Ograma. 310 pp.
- Hunt, G.J. (1997)** Insect DNA Extraction Protocol. In: Micheli, M.R., Bova, R. (eds) Fingerprinting Methods Based on Arbitrarily Primed PCR. Springer Lab Manuals. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-60441-6_3
- Jeppson, L.R., Keifer, H.H. y Baker, E.W. (1975)** Mites Injurious to Economic Plants. University of California Press, Berkeley, 614 pp. + 74 plates.
- Matsuda, T., Fukumoto, C., Hinomoto, N. y Gotoh, T. (2013)** DNA-Based identification of spider mites: Molecular evidence for cryptic species of the genus *Tetranychus* (Acari: Tetranychidae). *Journal of Economic Entomology*, 106(1): 463-472.
- McGregor, E.A. (1950)** Mites of the family Tetranychidae. *The American Midland Naturalist*, 44(2): 257-420.
- Pritchard, A.E. y Baker, E.W. (1952)** A guide to the spider mites of deciduous fruit trees. *Hilgardia*, 21(9): 253-287.
- Seeman, O.D. y Beard, J.J. (2011)** Identification of exotic pest and Australian native and naturalized species of *Tetranychus* (Acari: Tetranychidae). *Zootaxa*, 2961: 1-72.
- Vacante, V. (2016)** The Handbook of Mites of Economic Plants: Identification, Bio-ecology and Control. Ed. CABI. 2897 pp.