

SISTEMÁTICA MORFOLÓGICA DE *BREVIPALPUS* DONNADIEU (ACARI: TENUIPALPIDAE) SOBRE VID EN LA ARGENTINA

MORPHOLOGICAL SYSTEMATIC *BREVIPALPUS* DONNADIEU (ACARI: TENUIPALPIDAE) ON GRAPEVINE IN ARGENTINA

Marisa Elizabeth Regonat (División Acarología, Departamento de Entomología y Acarología, Dirección del Laboratorio Vegetal, Senasa)

Resumen

Brevipalpus Donnadieu es el género más importante de la familia Tenuipalpidae. Este género tiene alrededor de 300 especies distribuidas mundialmente, que presentan importancia agrícola porque son plaga de numerosos cultivos y, especialmente, porque algunas son vectoras de virus fitopatogénicos. Si bien estos ácaros han sido estudiados en varias ocasiones, la información disponible sigue siendo escasa para resolver situaciones de índole taxonómicas, ya que las especies de *Brevipalpus* son morfológicamente similares. Por ejemplo, las tres especies más importantes en la familia, *Brevipalpus californicus*, *B. obovatus* y *B. phoenicis*, son constantemente confundidas y mal identificadas. En la Argentina, se han detectado sobre vid (*Vitis vinifera*) varias especies incluyendo a *B. chilensis*, plaga cuarentenaria en el país hasta el 2009. Algunas de estas especies están descritas en la bibliografía, como *B. obovatus* y *B. phoenicis*, en dos de sus formas fenotípicas; sin embargo, hay otras que no se ajustan a tales descripciones y resultan similares morfológicamente a *B. chilensis*, plaga cuarentenada para varios de los países con los que el país entabla relaciones comerciales. La dificultad en la correcta identificación de estas especies ha generado distintas trabas comerciales.

El proyecto Sistemática morfológica de *Brevipalpus* Donnadieu (Acari: Tenuipalpidae) sobre vid en la Argentina, que fuera galardonado con el 2.º Premio a Equipo en Formación en el rubro Protección Vegetal del certamen Premios Senasa a la Investigación, Transferencia y Comunicación 2014, plantea el estudio de caracteres morfológicos diferenciales y el aporte de nuevos, así como la descripción de sus formas juveniles y la de machos adultos. Con este conocimiento, se diseñaría una clave de identificación para las especies del género *Brevipalpus* presentes en los viñedos del país, facilitando su determinación y agilizando las transacciones comerciales.

Abstract

Brevipalpus Donnadieu is the most important genus in the family Tenuipalpidae. This genus has about 300 species distributed worldwide and these have agricultural importance because they are pests of many crops, especially because some of the species are vectors of phytopathogenic viruses. While these mites have been studied repeatedly, available information is still insufficient to separate species that are morphologically similar. For example, the three most important species in the family, *Brevipalpus californicus*, *B. obovatus* and *B. phoenicis* are constantly confused and misidentified. In Argentina, several species have been detected on grapevine (*Vitis vinifera*) including *Brevipalpus chilensis*, quarantined pest in the country until 2009. Some of these species are described in the literature, as *B. obovatus* and *B. phoenicis*, in two of its phenotypic forms; however, there are others that do not fit these descriptions and are morphologically similar to *B. chilensis*, quarantined pest for several of the countries with which the country has commercial relations. These undescribed species have been confused with *B. chilensis* generating various trade barriers. The morphological systematics *Brevipalpus* Donnadieu (Acari: Tenuipalpidae) on grapevines in Argentina project, which was awarded the 2nd prize to Team in Training in the category Plant Protection of the contest Senasa Awards for Research, Transfer and Communication 2014, says the study of differential and / or providing new morphological characters and the description of his youth and adult males forms.. With this knowledge, an identification key for the genus *Brevipalpus* present in the vineyards of the country would be designed, facilitating their identification and streamlining trade.

Palabras clave: *Brevipalpus*, *Brevipalpus chilensis*, *Brevipalpus obovatus*, *Brevipalpus phoenicis*, *Vitis vinifera*, vid, plaga cuarentenaria.

Keywords: *Brevipalpus*, *Brevipalpus chilensis*, *Brevipalpus obovatus*, *Brevipalpus phoenicis*, *Vitis vinifera*, grapevine, quarantine pest.

Introducción

La actividad alimentaria de los ácaros fitófagos, así como la capacidad de algunos de ellos de ser vectores de virosis, representa un serio problema en los cultivos agrícolas, frutales, ornamentales, forestales y medicinales a nivel mundial; asimismo, muchas especies de ácaros cobran relevancia en la comercialización internacional de productos y subproductos vegetales dado su carácter cuarentenario. Dentro de los ácaros de importancia económica es común encontrar representantes de las familias: Tenuipalpidae (ácaros planos), Tetranychidae (arañitas rojas), Tarsonemidae (ácaros tropicales), Tuckerellidae (ácaros ornamentados) y la superfamilia Eriophyoidea (ácaros de erinosis y agallas) (Ochoa *et al.*, 1991).

Tenuipalpidae incluye 600 especies en 60 géneros de los cuales *Brevipalpus* Donnadieu 1875 es el más importante, con 300 especies distribuidas mundialmente (Welbourn *et al.*, 2003). Estas especies son plaga de numerosos cultivos y, en menor número, son vectores de virus fitopatogénicos (Kitajima *et al.*, 2010; Kitajima *et al.*, 2003; Childers *et al.*, 2003).

Brevipalpus ha sido estudiado en distintas oportunidades (Beard *et al.*, 2012; Calvoso Miranda, 2008; Cobo Mesa, 2005; Baker y Tuttle, 1987; Pritchard y Baker, 1978; Baker, 1949), sin embargo, la información disponible sigue siendo escasa para resolver situaciones de índole taxonómica. Esto es consecuencia de descripciones pobres basadas en caracteres morfológicos poco específicos para separar especies con mucha similitud entre ellas (Beard *et al.*, 2014; Welbourn *et al.*, 2003). Por ejemplo, las tres especies más importantes, *Brevipalpus californicus*, *B. obovatus* y *B. phoenicis*, son constantemente confundidas y mal identificadas (Welbourn *et al.*, 2003).

La determinación de las especies de *Brevipalpus* descritas en la bibliografía se basa en la morfología de las hembras adultas; sin embargo, las formas juveniles (deutoninfas) y los machos son poco conocidos. El estudio de estas formas se considera una herramienta adicional a la separación de las especies, teniendo en cuenta la similitud de las hembras adultas cuando estas no solo se diferencian por caracteres cuantitativos (número de solenidios en el tarso de la pata II, número de setas laterales del opistosoma, número de setas terminales de

los palpos), sino cualitativos (esculturas tegumentarias dorsales y ventrales) (Regonat *et al.*, 2013).

Brevipalpus en la Argentina

La Argentina no ha estado exenta de este conflicto taxonómico. En 2009, *Brevipalpus chilensis* (plaga cuarentenaria para el país hasta entonces) fue confundida con otra especie al ser interceptada sobre esquejes de vid procedentes de la provincia de Mendoza, por el Animal Plant and Health Inspection Service (APHIS) de los EE. UU; asimismo, en 2012, se presentó una situación similar con Brasil cuando ese país realizó una interceptación ácaros del género *Brevipalpus* sobre uva fresca, también procedente de Mendoza (Regonat *et al.*, 2013). Estos eventos, ocurridos en países donde la plaga tiene estatus de plaga cuarentenaria, derivaron en restricciones a las exportaciones e imposiciones de tratamientos cuarentenarios sobre los productos de este cultivo incrementando así los costos de producción y en la implementación, por parte del Senasa, de un sistema de vigilancia para *B. chilensis* en varias provincias vitivinícolas del país (Regonat *et al.*, 2013). Cabe destacar que esta problemática ha permitido al Laboratorio Vegetal de Referencia del Senasa dotar de personal de lo necesario, capacitarlo en Acarología con reconocidos especialistas de nivel internacional y adquirir tecnología óptica con técnicas específicas para poder estudiar estos organismos.

Como resultado del monitoreo de la plaga sobre vid (*Vitis vinifera*), fueron detectadas varias especies de género *Brevipalpus* incluyendo a *B. chilensis* (Río Negro), *B. obovatus* y *B. phoenicis* en dos de sus formas fenotípicas así como otras que no se ajustan a las descripciones, distribuidas en las distintas provincias monitoreadas (Regonat *et al.*, 2013; Regonat y Horak, 2012). Estas últimas son las que han generado trabas comerciales al ser confundidas con *B. chilensis*.

Estos hallazgos coinciden con los antecedentes para nuestros viñedos. Vergani realiza en 1964 la primera cita de *B. chilensis* para los viñedos en Mendoza, aunque este autor no sustenta científicamente tal referencia. En el mismo trabajo menciona a *B. phoenicis* (Geijskes) para vid, otros frutales y ornamentales en las provincias de Río Negro, San Juan, Mendoza, Tucumán

y Entre Ríos. Cucchi *et al.* (1966) mencionaron altas infestaciones de *B. obovatus donnadieu* en cultivos de vid, considerándola un problema grave en Mendoza a mediados de los años sesenta; por su parte, Strafile y Becerra (2001) citan la presencia esporádica del género *Brevipalpus* sobre *V. vinifera*.

El proyecto Sistemática morfológica de *Brevipalpus* Donnadieu (Acari: Tenuipalpidae) sobre vid en la Argentina, que fuera galardonado con el 2.º Premio a Equipo en Formación en el rubro Protección Vegetal del certamen del Senasa a la Investigación, Transferencia y Comunicación 2014, plantea analizar aspectos morfológicos de las especies del género *Brevipalpus* presentes sobre vid, con especial atención a aquellas que, por su cercanía morfológica, puedan ser confundidas con *Brevipalpus chilensis* en los puntos de ingreso de países importadores donde esta especie está cuarentenada. Asimismo, se proyecta el diseño de una clave taxonómica que incluya los caracteres diferenciales, que esté a disposición de los técnicos y profesionales dedicados a la identificación de especies de ácaros de importancia cuarentenaria facilitando así su tarea. Con toda la información generada se pretende destrabar posibles conflictos comerciales donde la identidad de estos ácaros sea cuestionada.

Estudio de las especies

Para el estudio planteado, se utilizarán preparados microscópicos de especímenes del género *Brevipalpus* confeccionados en el Laboratorio de División Acarología del Departamento de Entomología y Acarología (Dirección del Laboratorio Vegetal - Senasa). Los ejemplares fueron colectados de hojas de vid procedentes de las provincias de Río Negro, Neuquén, Mendoza, San Juan, La Rioja y Salta durante las campañas 2009-2010 y 2012-2013, en el marco del Sistema de Vigilancia de *Brevipalpus chilensis*. El procesamiento de las muestras y el montaje de los ácaros, siguió un protocolo mejorado de Calvoso-Miranda (2008).

Se utilizará un Microscopio Zeiss Imager A2 Axio Vision con técnica de Campo Claro, Campo Oscuro, Contraste de Fases y Contraste por Interferencia Diferencial (DIC) que cuenta con una cámara Zeiss Axio Cam que permite tomar fotografías.

Resultados esperados

El proyecto espera aportar al conocimiento de las especies del género *Brevipalpus* en los viñedos argentinos, pudiendo generar la suficiente información que permita separar las especies que resultan conflictivas por su estatus cuarentenario con impacto directo en comercio internacional. Asimismo, se espera diseñar una herramienta práctica a disposición de los profesionales dedicados a la determinación de plagas vegetales, como lo es una clave dicotómica bien ilustrada.

La concreción de los objetivos planteados en el proyecto será el reflejo de la generación de un espacio de investigación en el Senasa con el aporte de información práctica y aplicable.

Bibliografía

- Baker, E. W. (1949), "The genus *Brevipalpus*", *The American Midland Naturalist* N.º 42 (2), Indiana, pp. 350-402.
- Baker, E. W. y D. M. Tuttle (1987). "The false spider mites of Mexico (Tenuipalpidae: Acari)", *USDA Technical Bulletin* N.º 1706 [en línea]. Disponible en: <naldc.nal.usda.gov/download/CAT88893897/PDF>.
- Beard, J.; Ochoa, R.; Bauchan, G. y E. Braswell (2014), "*Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) species complex – resurrection of E. W. Baker's species (Acari: Tenuipalpidae)", *XIV International Congress of Acarology*. Kyoto, Japón, julio de 2014.
- Beard, J.; Ochoa, R.; Bauchan, G.; Trice, M.; Redford, A. y T. Walters (2012), *Flat mites of the world* [en línea]. Disponible en: <<http://idtools.org/id/mites/flatmites/index.php>>.
- Calvoso Miranda, L. (2008), *Sistemática morfológica e molecular de ácaros fitófagos do género Brevipalpus donnadieu de importancia económica y quarentenária para o Brasil*, Dissertação de Mestrado, Brasília Faculdade de Agronomia y Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, pp. 141.
- Childers, C.; Fench, V. y J. C. Rodrigues (2003), "Citrus leprosis and its status in Florida and Texas: past and present", *Experimental and Applied Acarology*, N.º 30, pp. 181-202.

- Cobo Mesa, N. C. (2005), *Ácaros Tenuipalpidae (Acari: Prostigmata) no Brasil, novos relatos para América do Sul e o Caribe e variabilidade morfológica e morfométrica de Brevipalpus phoenicis (Geijskes)*, tesis de maestría, Piracicaba, Brasil. 393 pp. [en línea]. Disponible en: <worldwidescience.org/topicpages/h/hallae+volgin+prostigmata.html>.
- Cucchi, N. J. A.; La Red, C; Mazera, O; Nazrola, M; Carretero, J. F. y Artola, J. (1966), “Ensayo de control de la arañuela roja de la vid, *Brevipalpus obovatus* donn. en la provincia de Mendoza”, *Revista de Investigaciones Agropecuarias INTA, Serie 5, Patología Vegetal. Vol. III N.º 10*, pp. 143-173.
- Kitajima, E. W.; Verle Rodrigues, J. C. y J. Freitas-Astua (2010), “An annotated list of ornamentals naturally found infected by *Brevipalpus* mite-transmitted viruses”, *Scientia Agricola* Vol. 67, N.º 3, pp. 348-371.
- Kitajima, E. W.; Chagas, C. M. y J. C. V. Rodrigues (2003), “*Brevipalpus*-transmitted plant virus and virus-like diseases: cytopathology and some recent cases”, *Experimental and Applied Acarology* N.º 30, pp. 135-160.
- Ochoa, R.; Aguilar, H. y C. Vargas (1991), *Ácaros fitófagos de América Central: guía ilustrada*, Centro Agronómico Tropical de Investigaciones y Enseñanza (CATIE), Turrialba, Costa Rica.
- Pritchard, A. E. y E. W. Baker (1958), “The false spider mites (Acarina: Tenuipalpidae)”, University of California Press Berkeley y Los Ángeles, Vol. 14, N.º 3, pp. 175-274.
- Regonat, M.; Heit, G.; Auñón, N.; Enrique de Briano, A. y P. Cortese (2013), *Vigilancia fitosanitaria de Brevipalpus chilensis (Baker, 1949) (Acari: Tenuipalpidae) en Argentina* (ed. Acuña Soto; Chaires Grijalva; Equihua Martínez y Estrada Venegas. *Ácaros de importancia cuarentenaria en Latinoamérica. Sus efectos y su relevancia*), México, Sociedad Mexicana de Entomología A. C., pp. 16-31.
- Regonat, M. y P. Horak (2012), “Avances en el conocimiento de *Brevipalpus* (Acari: Tenuipalpidae) en la Argentina”, *XVI Jornadas Fitosanitarias Argentinas*, Potrero de Funes, San Luis, octubre de 2012. p. 360.
- Strafile, D. y V. Becerra (2001), “Sanidad del viñedo argentino”, *Idia XXI*. 1 (1), pp. 53-56.
- Vergani, A. R. (1964), “Orden Acari. INTA, EEA” *Serie Información Técnica* N.º 2, Concordia, Entre Ríos, pp. 54.
- Welbourn, W. C.; Ochoa, R.; Kane, E. C. y E. F. Erbe (2003), “Morphological observations on *Brevipalpus phoenicis* (Acari: Tenuipalpidae) including comparisons with *B. californicus* and *B. obovatus*”, *Experimental and Applied Acarology* N.º 30, pp. 107-133.