

**Primera cita de *Frankliniella grandecuriosa* Johansen 1998
(Thripini: Thripinae: Thripidae) fuera de México**

Axel P. Retana-Salazar* 1, 2, Jesús A. Rodríguez-Arrieta 1, 3, 4, Elba Lidia Castañeda-González 5, Roberto M. Johansen-Naime 6

1. Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas (CIEMIC), Ciudad de la Investigación, Universidad de Costa Rica 2060
2. Escuela de Nutrición, Facultad de Medicina, Ciudad de la Investigación, Universidad de Costa Rica 2060
3. Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica 2060
4. Escuela de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Costa Rica, Heredia
5. Fundación Salvador Sánchez Colín, CICTAMEX S.C., Coatepec Harinas, Estado de México, México
6. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Coyoacán, México DF, México

*Autor de correspondencia: apretana@gmail.com/axel.retana@ucr.ac.cr

Resumen. Se presenta el primer informe de una especie del grupo *Frankliniella curiosa* en Costa Rica. Se han recolectado recientemente dos especímenes de esta especie en la inflorescencia de una especie no determinada de *Ageratum* sp. La recolecta se efectuó en San Pablo de León Cortés, Provincia de San José, Costa Rica. La identificación de especímenes de Panamá como la especie *Frankliniella curiosa* es dudosa.

Palabras clave. *Frankliniella curiosa*, grupo *curiosa*, distribución.

**First record of *Frankliniella grandecuriosa* Johansen 1998
(Thripini: Thripinae: Thripidae) outside Mexico**

Abstract. The first report of a species of *Frankliniella curiosa* group for Costa Rica is presented in this paper. Have been recently collected two specimens of this species in the inflorescence of an undetermined species of *Ageratum* sp. The collect was carried out in San Pablo de Leon Cortes, Province of San Jose, Costa Rica. The identification of specimens of the species *Frankliniella curiosa* from Panama is doubtful.

Key words. *Frankliniella curiosa*, *curiosa* group, distribution.

INTRODUCCIÓN

El grupo *curiosa* fue definido por Johansen (1998) para nueve especies mexicanas, de las cuales la especie *Frankliniella curiosa* Priesner 1932 es la única que no fue descrita por Johansen. Este grupo de especies endémico de México presenta

Retana-Salazar *et al.* Primera cita de *Frankliniella grandecuriosa* Johansen 1998 (Thripini: Thripinae: Thripidae) fuera de México.

pocos informes fuera de las fronteras de este país (Johansen 1998, Johansen & Mojica-Guzmán 2011).

Moulton (1948) incluye la especie *F. curiosa* en el grupo *Tritici-Cephalica* en la serie *Cephalica*. No obstante, los caracteres de esta especie no coinciden con los caracteres generales de este grupo de especies.

Hay un informe de *F. curiosa* en Panamá (Goldarazena *et al.* 2012). No obstante, estos autores no detallan los caracteres de las especies y no hacen mención del trabajo de Johansen (1998) por lo que la especie denominada como *curiosa* por este autor puede ser una identificación equivocada.

El alto endemismo de este grupo de especies mexicanas es uno de los fenómenos más llamativos acerca de la distribución de las especies de *Frankliniella* del Neotrópico. En este trabajo se informa la presencia de *Frankliniella grandecuriosa* por primera fuera de México.

MATERIALES Y MÉTODOS

Sitio de muestreo. Cerro de la Muerte, San Pablo de León Cortés, Valle de los Santos, Provincia de San José, Costa Rica.

Forma de muestreo. Se efectuó mediante golpe a la vegetación, recolectando los thrips sobre una lámina de plástico blanco, la recolecta se efectuó con pincel N° 2 de pelo sintético. Los especímenes se fijaron en alcohol al 70%.

Material estudiado. Dos especímenes hembras recolectados en malezas en abril de 2014.

Identificación. Para la identificación genérica se utilizó las claves de Soto-Rodríguez y Retana-Salazar (2003), para la identificación específica se utilizó la clave de Johansen (1998). Además el material fue confirmado por el Dr. Roberto Johansen.

RESULTADOS

En esta sección se presentan tres apartados, el primero es una sinopsis de los registros anteriores para la especie *Frankliniella grandecuriosa*, el segundo es referente al hallazgo actual y el tercero a la caracterización de la especie.

Registros anteriores. Esta especie es conocida solo del material con el que se describió. Holotipo ♀; Paratipo ♀. México: Morelos, Cuernavaca, Chamilpa (Cordillera Volcánica); 4.IV.1987 (Holotipo ♀), en flores de *Asclepias glaucescens*, A. Trejo (IBUNAM). Michoacán, Cordillera Volcánica, Parque Tzaráracua (Río Cupatitzio), 1000m.; 2.XII.1991; (Paratipo ♀) en flores de Asteraceae, no identificada. R.M. Johansen & A. Mojica-Guzmán (IBUNAM).

Nuevo Registro. Los especímenes son dos ♀♀, recolectadas en flores blancas de malezas asociadas al cultivo del aguacate, Asteraceae del género *Ageratum* sp., 14-III-2014, Distrito San Pablo, Cantón de León Cortés, provincia de San José, en finca de

producción de aguacate, coordenadas 9°42'44" N 84°03'24" O, Elevación: 1800 m.s.n.m., Valle de los Santos, col. Elba Lidia Castañeda-González.

Caracterización de la especie. El grupo de especies *curiosa* es definido por Johansen (1998) dentro de *Frankliniella* y se caracteriza por la presencia de una proyección en el margen anteroventral del borde proximal del antenómero III, la cual es descrita por este autor como un proceso ventral curvado (como un pico) dirigido en sentido posterior y que cubre el pedicelo (Fig. 1B, 2). Johansen establece además que es un grupo de especies de pequeña talla y de color claro, generalmente amarillo (Fig. 1A). A veces con pigmento subtegumentario anaranjado especialmente en el área de los ocelos. Antenómero II proyectado en la sección dorsoanterior del borde distal en muchos casos. El pedicelo es simple o ligeramente ensanchado hacia el borde distal. El antenómero III suele ser moniliforme o globoso. Las setas ocelares presentan la distribución típica del género *Frankliniella*. Las setas I son reducidas con respecto a los pares II-III, las setas I suelen estar en posición anterior a todas las demás, sin embargo, al menos en una especie *F. chiapacuriosa* Johansen 1998 se hallan alineadas. Las setas I suelen ser más pequeñas que el diámetro del ocelo anterior, sin embargo en algunas especies esta seta es mucho mayor en tamaño que el ocelo anterior, como sucede en *F. grandecuriosa* Johansen 1998. Setas interocelares en posición 2 (Fig. 3), variables en tamaño pudiendo llegar desde el tamaño de un ocelo posterior hasta tres veces el diámetro de los ocelos posteriores. Cinco pares de setas postocelares muy delicadas. Setotaxia del pronoto la habitual de *Frankliniella* en el grupo *intonsa*. Ornamentación del pronoto muy sutil, presencia de setas discales del pronoto variables. Presenta un peine bien desarrollado y completo en el margen posterior del tergo VIII.



Figura 1. *Frankliniella grandecuriosa* Johansen 1998. A Vista general del espécimen 1 recolectado en Costa Rica. B Acercamiento del detalle del borde anteroventral del antenómero III.

Retana-Salazar *et al.* Primera cita de *Frankliniella grandecuriosa* Johansen 1998 (Thripini: Thripinae: Thripidae) fuera de México.



Figura 2. *Frankliniella grandecuriosa* Johansen 1998. Detalle del margen anteroventral del antenómero III mostrando la proyección diagnóstica del grupo *curiosa* en espécimen recolectado en Costa Rica.

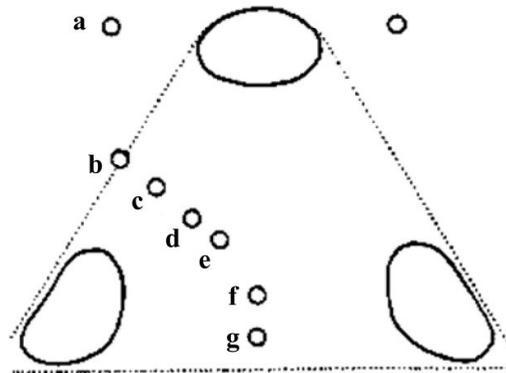


Figura 3. Esquema de la posición de las setas interocelares (io) para las especies de *Frankliniella* y otros grupos de thrips. Posición de las setas io con respecto a los ocelos anteriores y posteriores: a) posición 1, b) posición 1/2, c) posición 2, d) posición 2/3, e) posición 3, f) posición 3/4, g) posición 4 (Fuente: Retana-Salazar & González-Herrera, 2011)

Caracterización de la especie *Frankliniella grandecuriosa*. Siguiendo la descripción original de la especie (Johansen 1998) y las claves provistas por este autor para este grupo de especies, se presentan en el cuadro 1 los caracteres más relevantes de esta especie.

Carácter	<i>F. grandecuriosa</i> Mx	<i>F. grandecuriosa</i> CR
Patrón de color del cuerpo	Amarillo	Amarillo (Fig. 1A)
Patrón de color de la antena	I blanco/II castaño claro con la mitad basal blanquecina/III castaño con el tercio basal blanquecino /IV castaño con la mitad basal blanquecina /V amarillo blanquecino, castaño en el cuarto apical/VI-VIII castaño	I blanco/II castaño claro /III castaño claro /IV castaño con la mitad basal blanquecina /V amarillo blanquecino, castaño en el cuarto apical/VI-VIII castaño
Patrón de color del ala	Amarillo claro	Amarillo claro
Patrón de color de las patas	Amarillo claro	Amarillo claro
Posición de las setas io	2-2/3*	2
Proporción $soI/oc > 1,0$	+	+
Hilera de setas mediales del pronoto	5-7 setas	7 setas
Setas subposteromarginales	7 setas, par medio adelantado	7 setas, seta derecha avanzada y la izquierda no en un espécimen, el 2do presenta ambas setas avanzadas
Longitud de las setas io	3 veces la longitud del ocelo	3-3,5 veces la longitud del ocelo
Forma del antenómero II	Subcilíndrico y con el ápice agrandado y proyectado dorsalmente	Subcilíndrico y con el ápice agrandado y proyectado dorsalmente
Talla	1300 μ m	825-1052 μ m

* Seta interocelar de la Fig. 13 de Johansen 1998 tomada del Holotipo de la especie, con seta derecha en posición 2 y seta izquierda en posición 2/3.

Tabla I. Caracteres diagnósticos de la especie *Frankliniella grandecuriosa* y de los especímenes recolectados en Costa Rica. (l=longitud, oc=ocelo, soI=seta ocelar I, Mx=México, CR=Costa Rica).

DISCUSIÓN.

El género *Frankliniella* Karny 1910, es uno de los de mayor diversidad dentro de Thysanoptera ocupando el tercer lugar en número de especies (Retana-Salazar 2010). No obstante, su estudio taxonómico se complica debido a un gran número de especies distribuidas globalmente, siendo la mayoría neotropicales y la variación estructural suele ser mayor en algunos casos dentro de las poblaciones de una especie que entre especies (Retana-Salazar & Mound 1994).

La variación de tamaño en los especímenes de muchas especies de thrips ha sido considerada como variaciones dependientes de factores alométricos en especial en los machos por lo que se ha propuesto que hay variaciones de caracteres de importancia taxonómica con la variación del tamaño de los individuos (Mound & Marullo 1996). En *Frankliniella* se informa que hay variaciones en el desarrollo de algunas setas debido a la diferencia de tamaño de los machos (Mound & Marullo 1996). Esto le confiere una particular importancia al estudio de las variaciones de tamaño interpoblacionales, debido a que estas variaciones podrían conllevar errores en la determinación de las especies.

El análisis de la variación exhibida por las especies que son recolectadas en nuevas localidades alejadas de la localidad tipo y de las que existen poco especímenes ayuda a evaluar los caracteres propuestos inicialmente en la descripción de las especies, estos trabajos son fundamentales para comprender la variabilidad del grupo (Valenzuela-García *et al.* 2011). El estudio de los especímenes encontrados en Costa Rica de la especie *Frankliniella grandecuriosa* indican a pesar de la variación en tamaño la cual es considerable debido a que los especímenes recolectados en México presentan un mayor tamaño (entre un 19 a un 36% mayor) los caracteres tanto pigmentarios como de los caracteres morfológicos que definen la especie se mantienen inalterados (Cuadro 1). Esta evidencia parece indicar que es necesario hacer mayores estudios acerca de aquellos caracteres que son de utilidad en la determinación de las especies antes de considerarlos solamente como producto de la variabilidad. Así como puede ser que haya numerosas sinonimias, también es posible que existan más especies que las que registramos gracias a la consideración de una amplia variabilidad incorrectamente valorada. Esto se ha demostrado en los recientes datos publicados acerca de la variabilidad genética de *Frankliniella occidentalis* (Pergande), especie que parece ser un complejo (Rugman-Jones *et al.* 2010).

Por otra parte, la distribución de las especies ha cobrado particular importancia debido al desarrollo de los estudios acerca de invasión de especies y el desarrollo de programas informáticos para determinar las posibles regiones de dispersión de estas (Retana-Salazar *et al.* 2012). Por esta razón es fundamental informar la presencia de una especie que hasta este momento es endémica de México en Costa Rica en diferentes hospederos a los informados en la localidad tipo, lo que es de trascendencia para formar una idea de la amplitud alimentaria de la especie, por lo que es fundamental el informe de los hospederos hallados (Sánchez-Monge *et al.* 2011). Esta información es de particular importancia en los grupos que presentan interés económico. Los problemas con las plagas de insectos se han vuelto cada vez más complicados y difíciles de tratar debido a las especies invasoras (Horsfall, 1983), resistencia a los plaguicidas (NRC, 1986), los factores económicos (Southwood & Norton, 1973), y la degradación ambiental (Green *et al.* 1990). Estos problemas pueden agravarse aún más por el cambio climático global, el cual afecta a los sistemas de producción (Retana-Salazar & Retana-Salazar 2015). El que estas especies se hallen asociadas a sistemas antropogénicos las

obliga a una constante adaptación por lo que las especies que llegan convertirse en plagas tienen una capacidad innata para responder al estrés ambiental (Kim 1993).

Por último, el informe de la especie *curiosa* en Panamá es dudoso en cuanto a la identificación y debe revisarse el material de este país debido a que los autores no revisaron la literatura reciente de este grupo de especies, omitiendo los nuevos criterios sobre los límites de las especies en este grupo.

AGRADECIMIENTOS

Se le agradece a la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica por el apoyo al proyecto 810-B4-111: “Evaluación de la eficacia de extractos naturales de Anisillo (*Tagetes lucida*) sobre Thrips en los cultivares de aguacate (*Persea americana* (Mill.)) en Costa Rica” y al proyecto UNA-FITTACORI, SIA 0479-13: “Análisis del efecto de hongos entomopatógenos sobre los tisanópteros plaga y las poblaciones de abejas melíferas polinizadoras del cultivo de aguacate (*Persea americana* (Mill.)) en los cantones de Dota, Tarrazú y León Cortés, Costa Rica”.

REFERENCIAS

- Goldarazena, A., Gattesco, F., Atencio, R. & Korytowski, C. 2012.** An updated checklist of the Thysanoptera of Panama with comments on host associations. *Check List* 8(6):1232-1247.
- Green, N.G., LeBaron, H.M. & Moberg, L.W.K. 1990.** Managing Resistance to Agrochemicals: From *Fundamental Research to Practical Strategies*. Washington, D.C., American Chemical Society.
- Horsfall, J. G. 1983.** Impact of introduced pests on man. In: Wilson, C. L. & Graham, C.L. (eds.), *Exotic Plant Pests and North American Agriculture*. New York: Academic Press. pp. 1-13.
- Johansen R.M. 1998.** The *Frankliniella curiosa* species group (Thysanoptera: Thripidae). *Revista de Biología Tropical* 46(3):717-738.
- Johansen-Naime, R. M. & Mojica-Guzmán, A. 2011.** Diversidad de trips en México. *Métodos en Ecología y Sistemática* 6(3):5-14.
- Kim, K.C. 1993.** Insect Pest and Evolution. In: Kim, K.C. & McPherson, B.A. (eds.), *Evolution of Insect Pests/Pattens of Variation*. John Wiley & Sons, Inc. pp. 3-25.
- Moulton D. 1948.** The genus *Frankliniella* Karny, with keys for the determination of species (Thysanoptera). *Revista de Entomología* 19: 55-115.
- Mound, L.A. & Marullo, R. 1996.** The thrips of Central and South America: An Introduction (Insecta: Thysanoptera). *Memoirs of Entomology, International Associated Publishers*. Vol 6:487pp.
- National Research Council (NRC). 1986.** Pesticide Resistance: Strategies and Tactics for Management. Committee on Strategies for the Management of Pesticide Resistant Pest Populations. Washington, D. C.: National Acad. Press.
- Retana-Salazar, A.P. 2010.** El grupo genérico *Frankliniella*: el significado filogenético de sus principales caracteres morfológicos (Thysanoptera: Thripidae, Thripini). *Métodos en Ecología y Sistemática* 5(3):1-22.

Retana-Salazar *et al.* Primera cita de *Frankliniella grandecuriosa* Johansen 1998 (Thripini: Thripinae: Thripidae) fuera de México.

Retana-Salazar, A.P. & Mound, L.A. 1994. Thrips of the *Frankliniella minuta* group (Insecta: Thysanoptera) in Costa Rica Asteraceae flowers. *Revista de Biología Tropical* 42:639-648.

Retana-Salazar, A.P. & González-Herrera, A. 2011. Estudio de campo de las especies de thrips (Terebrantia: Thripidae) más comunes en los cultivos de aguacate (*Persea americana*) de altura en Costa Rica. *Métodos en Ecología y Sistemática* 6(1-2):44-58.

Retana-Salazar, A.P., Garita-Cambronero, J., Rodríguez-Arrieta, J.A. & Sánchez-Monge, A. 2012. New records of thrips (Thysanoptera) from Central America with comments on specific characters. *Florida Entomologist* 95(4):1192-1193.

Retana-Salazar, A.P. & Retana-Salazar, S.A. 2015. *Cambio Climático: Su efecto sobre las plagas y las consecuencias en los sistemas de producción alimentaria*. Ed. CA&T, Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. 84pp.

Rugman-Jones, P.F., Hoddle, M.S. & Stouthamer, R. 2010. Nuclear-Mitochondrial Barcoding Exposes the Global Pest Western Flower Thrips (Thysanoptera: Thripidae) as Two Sympatric Cryptic Species in Its Native California. *Journal of Economical Entomology* 103(3):877-886.

Sánchez-Monge, A., Retana-Salazar, A.P., Brenes, S. & Agüero, R. 2011. A contribution to thrips-plant associations records (Insecta: Thysanoptera) in Costa Rica and Central America. *Florida Entomologist* 94(2):30-339.

Soto-Rodríguez, G. & Retana-Salazar A. 2003. Clave ilustrada para los géneros de Thysanoptera y especies de *Frankliniella* presentes en cuatro zonas hortícolas en Alajuela, Costa Rica. *Agronomía Costarricense* 27 (2):55-68.

Southwood, T. R. E. & Norton, G.A. 1973. Economic aspects of pest management strategies and decisions. In: Geier P.W., Clark, C.R., Anderson, D.F. & Nix, H.A. (eds.), *Insects: Studies in Pest Management*. Ecological Society of Australia, Canberra-City, pp. 164-184.

Valenzuela-García, R.D., Retana-Salazar, A.P., García-Martínez, O. & Carvajal-Cazola, C. 2011. New records of thrips from Mesoamerica and comments regarding specific characters (Tubulifera: Phlaeothripidae). *Florida Entomologist* 94(2):342-343.

Recibido: 19 agosto 2015

Aceptado: 26 agosto 2015

Publicado en línea: 28 agosto 2015