

El género *Trybomia* Karny 1911 en América Central (Insecta: Thysanoptera)

Axel P. Retana-Salazar 1, 2

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

urn:lsid:zoobank.org:pub:B3EDBFCA-AA4C-4554-97C3-46E23CD4922A

Resumen. El género *Trybomia* Karny 1911 cuenta con pocas especies, todas en el Neotrópico. La última especie se describió hace 82 años según los datos expuestos en la literatura. El material de estudio se obtuvo de muestreos llevados a cabo en la Estación Biológica "Las Alturas" de Cotón, San Vito de Coto Brus, provincia de Puntarenas, Costa Rica. En los diferentes muestreos se logró recolectar especímenes de tres especies de *Trybomia*. Ninguna especie de este género había sido informada para América Central con anterioridad por lo que son nuevos registros para el área y se incluye la descripción de una nueva especie. Se han encontrado en Costa Rica especímenes de las especies *Trybomia intermedia* Bagnall 1910, *Trybomia mendesi* Moulton 1933 y se describe *Trybomia cesari* n. sp. Las tres especies difieren en varios aspectos de su morfología como la coloración, el tamaño del cuerpo, la cantidad de pelos accesorios de las alas I y algunas medidas de la setotaxia y los antenómeros. La nueva especie *T. cesari* n. sp. se caracteriza por presentar los antenómeros III-VIII de color castaño oscuro con anaranjado, antenómeros I-II castaño oscuros, como el resto del cuerpo. Los ojos no se proyectan ventralmente. Con 11 pelos accesorios en el margen posterior de las alas I.

Palabras clave. *Trybomia*, especie nueva, nuevos registros, nuevos caracteres, nueva distribución, América Central

The genus *Trybomia* Karny 1911 in Central America

Abstract. The genus *Trybomia* Karny 1911, has few species all in the Neotropics. The latter species was described 82 years ago as the data presented in the literature. The study material was obtained from surveys carried out at the Biological Station "Las Alturas" from Cotón, San Vito de Coto Brus Province of Puntarenas, Costa Rica. In the different samples was achieved to collect specimens of three species *Trybomia*. No species of this genus had been informed previously for Central America for what they are new records for the area and a new species is described. In Costa Rica has been found specimens of the species *Trybomia intermedia* Bagnall 1910, *Trybomia mendesi* Moulton 1933 and the new species *Trybomia cesari* n. sp. The three species differ in several aspects of their morphology and coloration, body size, amount of accessory cilia in forewings and some measures of chaetotaxy and antennomeres. The new species *T. cesari* n. sp. It is characterized by the antennomeres III-VIII dark brown with orange, antennomeres I-II dark brown, like the rest of the body. Eyes are not prolonged ventrally. With 11 accessory cilia in the forewing posterior margin.

Key words. *Trybomia*, new species, new records, new characters, new distribution, Central America.

INTRODUCCIÓN

El género *Trybomia* Karny 1911 cuenta con pocas especies, todas en el Neotrópico y en América Latina. La última especie se describió hace 82 años según los datos expuestos en la literatura (Moulton 1933).

Mound & Marullo (1996) informan acerca de la presencia de cinco especies desde México hasta Brasil, aunque los datos de este libro no son totalmente confiables por los numerosos errores que contiene tanto de forma como de fondo (Bhatti 1998). Sin embargo, sigue siendo la mejor recopilación de información para la región y por consiguiente es una cita obligada. En este caso es la única referencia reciente acerca de las especies de *Trybomia*.

No se han referenciado especies de este género para América Central y en especial para Costa Rica, esto posiblemente se debe a que los muestreos de campo de los cuales sale la mayor parte de la información de Mound & Marullo (1996) fueron efectuados en la Estación Biológica “La Selva” en un período de tan solo dos años. Por lo tanto, no hay nueva información para este género más allá de los informes presentados por Moulton (1933), cuando describe la especie *T. mendesi*, a partir de material de Brasil. No obstante, hay al menos tres especies en los bosques secundarios de la región Sur de Costa Rica, en el Parque Internacional La Amistad (PILA). Una de ellas es nueva para la ciencia y se describe en este trabajo. Acerca de las otras dos especies recolectadas se presentan detalles que amplían las descripciones originales.

Estos estudios se han efectuado a través del esfuerzo llevado a cabo mediante varios proyectos de investigación desarrollados a partir del año 2006, destinados a estudiar la biodiversidad de Thysanoptera en Costa Rica y América Latina.

MATERIALES Y MÉTODO

Sitio de muestreo. Estación Biológica Las Alturas de Cotón, San Vito de Coto Brus, provincia de Puntarenas, Costa Rica, durante los meses de enero a junio del año 1992. El material se recolectó en arbustos de *Piper* sp. (Piperaceae) en bosque secundario de regeneración y en plantas de este mismo género que crecen en los claros dentro del bosque primario.

Método de recolecta. Se utilizó el método clásico por golpe de la vegetación, recolectando los insectos sobre una superficie blanca de plástico, los thrips se recolectan con pincel número 1 de pelo de marta y de borde recto humedecido en alcohol etílico, y se guardan en viales con alcohol etílico de 95% rotulados con los datos de recolecta.

Montaje y preservación. Los especímenes se montaron según lo describe Retana-Salazar *et al.* (2014) y con el procedimiento detallado en Retana-Salazar & Mound (1994).

Identificación de los especímenes. Se utilizó microscopio estereoscópico Olympus SZ61 para el montaje e identificación preliminar, las láminas ya preparadas y clarificadas se observaron en microscopio Nikon SKe binocular con micrómetro incorporado y microscopio Olympus IX51 digitalizado para la obtención de las

imágenes; además se utilizó el programa DP Controler para obtener las imágenes computarizadas, y se utilizó el programa Combine para las fotografías de la publicación. Se utilizaron las claves de Moulton (1933), Stannard (1957), Mound & Marullo (1996) y una vez identificadas se procedió a la rotulación de las láminas y su curación.

Depósito de especímenes. El material se halla depositado en la Colección Institucional de Thysanoptera, Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas (CIEMIC), Universidad de Costa Rica. En la descripción de la especie nueva se establecen las otras instituciones en que se ha depositado el material tipo.

RESULTADOS

En este trabajo se informa de la recolecta de thrips del género *Trybomia* llevada a cabo en los alrededores la zona protegida del Parque Internacional La Amistad en la zona sur de Costa Rica, en el bosque de la Estación Biológica “Las Alturas”. En los diferentes muestreos se recolectaron especímenes de tres especies de *Trybomia*. Ninguna especie de este género había sido informada para América Central con anterioridad por lo que son nuevos registros para el área y se incluye la descripción de una nueva especie. Las especies de este género han sido todas ubicadas en América del Sur y una de ellas en México, según lo informado en el trabajo de Mound & Marullo (1996). Se han encontrado en Costa Rica especímenes de las especies *Trybomia intermedia* Bagnall 1910, *Trybomia mendesi* Moulton 1933 y se describe *Trybomia cesari* n. sp. Las tres especies difieren en varios aspectos de su morfología como la coloración, el tamaño del cuerpo, la cantidad de pelos accesorios de las alas y algunas medidas de la setotaxia y los antenómeros (Tabla I).

Estos hallazgos han dado lugar para presentar una discusión acerca de las especies utilizando la nueva evidencia que ha obligado a una extensa revisión de los caracteres de las especies y la validez de las mismas. De igual forma se presenta una diagnosis actualizada y una clave para las especies de Costa Rica.

***Trybomia* Karny 1911.**

Trybomia, genotipo *Liothrips intermedius* Bagnall 1910.

Trybomia, Karny, 1911: 503. Especie tipo por designación original *Trybomia phasma* Karny.

Ommatothrips Hood, 1915: 32. Especie tipo por designación original *Ommatothrips gossypii* Hood, sinonimizado por Moulton 1933

Diagnosis. Setas oclares muy desarrolladas, sobrepasan la mitad de la longitud del antenómero II. Con ocho antenómeros. Especies macrópteras. Los ojos generalmente proyectados en la parte ventral más allá del borde del ojo en la parte dorsal, el margen de los ojos sobresale sobre el contorno de la cabeza. Color oscuro, generalmente con patrón de coloración en el antenómero III, antenómeros IV-VI asimétricos, siendo más desarrollado el lado interno de los mismos. Antenómero III con dos sensores, IV con cuatro. La cabeza presenta ornamentación estriada en toda su extensión al igual que

el mesonoto. Estiletes maxilares separados y profundos dentro de la cápsula cefálica. Sin basantra. Setas anteriores del pronoto menos desarrolladas que las posteriores, sutura notopleural completa. Setas posteroangulares y notopleurales bien desarrolladas, habitualmente con dos pares de setas notopleurales. Alas hialinas con número variable de pelos accesorios en el margen posterior del ala I. Tarsos sin dientecillos ni ganchos. Pelta triangular y reticulada con dos sensilas basales. Tergitos abdominales con 3-5 pares de setas accesorias de las setas sigmoidales del abdomen. El segmento abdominal X corto y más ancho en la base que el ápice. Los machos no presentan áreas glandulares. Apariencia general de thrips delgados y largos con la estructura típica de los Phlaeothripidae. Similares a las especies de *Liothrips*, *Pseudophilothrips* y *Leptothrips*.

Carácter/especie	<i>intermedia</i>	<i>mendesi</i>	<i>cesari</i> n.sp.
soc	115	125	95
spo	240	175	140
saa	70	45	45
spa	200	135	110
snp (1 y 2)	115 (2) 1 no evidente	115 (2), 55 (1)	80 (2), 25 (1)
ant. I	60	70	75
ant. II	100	95	95
ant. III	165	145	160
ant. IV	170	150	150
ant. V	130	130	120
ant. VI	95	105	90
ant. VII	60	70	65
ant. VIII	45	55	50
ldo	125	125	125
lvo	150	175	125
lc	500	425	450
lt	3900	3650	3800
npa	15	12	11

Tabla I. Medidas de las principales setas y algunas estructuras corporales de las especies de *Trybomia* Karny 1911 recolectadas en Costa Rica, América Central. Abreviaturas: ant.: antenómero, lc: longitud de la cabeza, ldo: longitud dorsal del ojo, lvo: longitud ventral del ojo, lt: longitud total, npa: número de pelos accesorios, saa: setas anteroangulares, spa: setas posteroangulares, snp: setas notopleurales, soc: setas ocelares, spo: setas posoculares. Todas las medidas en micrómetros (µm).

***Trybomia cesari* n.sp.** (Figs. 1-6)

urn:lsid:zoobank.org:act:982F154F-FE30-4145-80A9-2751F2A89152

Diagnosis. Antenómeros III-VIII de color castaño oscuro con anaranjado. Antenómeros I-II castaño oscuros, como el resto del cuerpo. Los ojos no se proyectan ventralmente. Con 11 pelos accesorios en las alas I.

Material. Holotipo ♂ macróptero. Estación Biológica Las Alturas, Cotón, San Vito de Coto Brus, Puntarenas, Costa Rica. 01/1992 al 06/1992. 1500 msnm. En hojas de *Piper* sp., Bosque Primario. Depositado en la Colección Institucional de Thysanoptera, Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas (CIEMIC), Universidad de Costa Rica. Paratipos: 3 ♀♀, mismos datos que el holotipo. Uno depositado en la Colección de Thysanoptera del IBUNAM. Uno en el Museo de Senckenberg, Frankfurt, Alemania y el tercero en el mismo sitio que el holotipo.

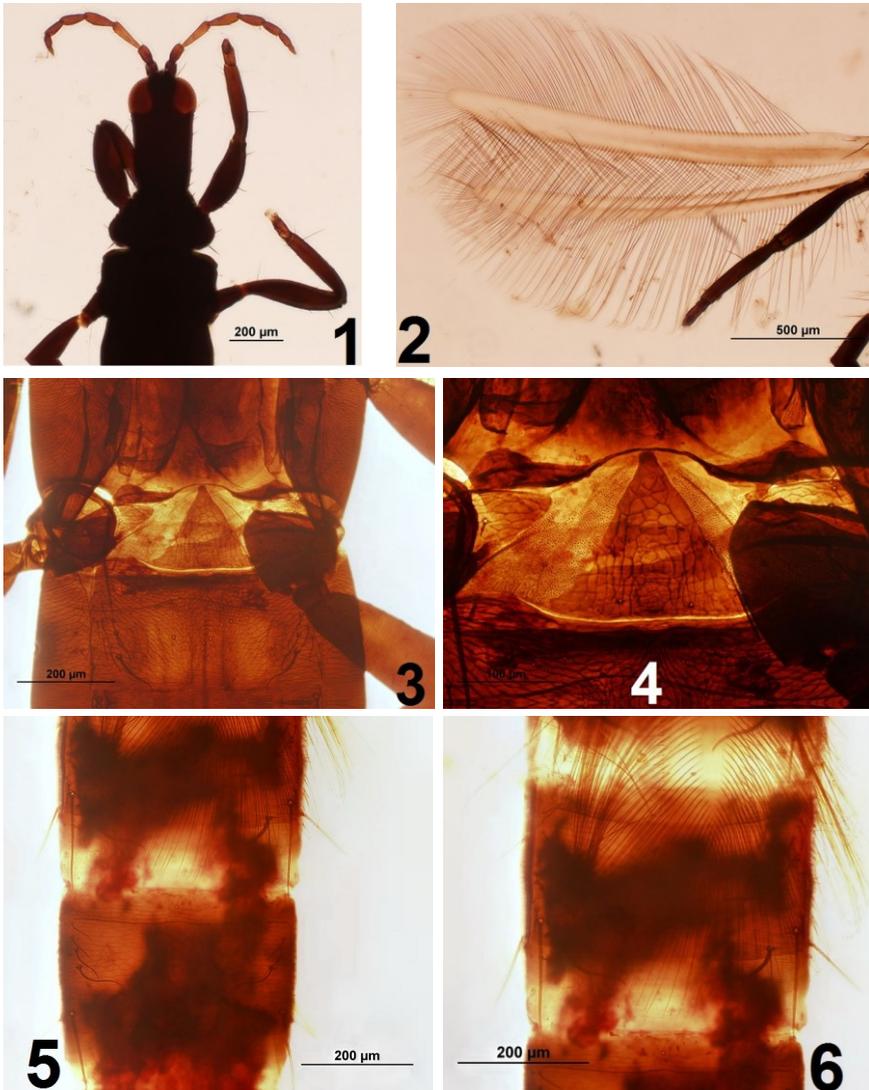
Coloración. Castaño oscuro todo el cuerpo, incluyendo los tarsos y los antenómeros. Antenómeros I-II castaño oscuros como el cuerpo, III-VIII de color castaño oscuros con anaranjado subtegumentario, color de los antenómeros homogéneo (Fig. 1). Alas hialinas, ala I con una sección medial sombreada con castaño claro que se extiende desde la base del ala hasta la parte medial, ala II con una línea medial castaño oscuro que se degrada y se extiende hasta los 2/3 de la longitud del ala desde la base (Fig. 2).

Morfología. Cabeza. Genas rectas y angostadas hacia la base de la cápsula cefálica. Con estriaciones en toda la longitud de la cabeza detrás de los ojos, con setas genales pequeñas y rectas. El borde de los ojos sobresale del contorno de la cabeza (Fig. 1). Ocelos proyectados sobre una proyección en forma de cúpula que sobresale en el vertex de la cabeza. Un par de setas ocelares largas que llegan más allá de la mitad de la longitud del antenómero II. Cono bucal largo y puntiagudo, sobrepasa las coxas I. Antenas con ocho antenómeros bien separados entre sí. Ojos formados por múltiples facetas. Longitud ventral similar a la dorsal, con una pequeña proyección en el punto más distante del borde anterior.

Protórax. Trapezoidal, con las setas anteriores poco desarrolladas (Fig. 1), setas posteriores bien desarrolladas, en especial las posteroangulares y notopleurales. Sutura notopleural completa. Sin basantra.

Pterotórax. Mesonoto de forma romboidal, con un par de setas mayores en posición lateral. Metanoto elongado con dos pares de setas medioanteriores. Alas I con 11 pelos accesorios.

Abdomen. Pelta triangular y con ornamentación reticular (Figs. 3-4) Sin proyecciones laterales, con dos sensilas en el margen basal. Segmento II-III ornamentados como la pelta (Fig. 3). Segmentos abdominales alargados con dos pares de setas retentorias de las alas de forma sigmoidal, y un número variable de setas accesorias de las setas retentorias de las alas que varía entre 4-6 pares de setas accesorias (Figs. 5-6). Segmento X de base ancha y lados rectos.



Figuras 1-6. *Trybomia cesari* n.sp.; 1. Vista dorsal de la cabeza y el pterotórax; 2. Vista dorsal de las alas del lado izquierdo; 3. Vista dorsal de la pelta y el tergo II del abdomen; 4. Vista dorsal de la pelta; 5. Vista dorsal de los tergos abdominales V-VI; 6. Vista dorsal del tergo abdominal V.

Medidas. ver Tabla I.

Etimología. El nombre de esta especie es en honor al Dr. César Cerdas-Quesada, investigador de los problemas de salud mediados por sangre y arbovirus, como por su brillante carrera como expositor internacional.

Comentario. La nueva especie *T. cesari* se caracteriza porque los antenómeros III-VIII presentan una coloración castaño oscuro con matiz naranja, que los hace verse sutilmente más claros que los antenómeros I-II. Esta especie presenta tan solo 11 pelos accesorios en las alas I, mientras que las otras dos especies de la región presentan entre 12-15 pelos accesorios del ala. El color corporal es similar al de *T. intermedia*, pero esta presenta el antenómero III con un color amarillo brillante con el ápice castaño oscuro típico de la especie. A diferencia de las demás especies del género la nueva especie *T. cesari* no presenta el ojo proyectado en la cara ventral como las demás especies. La especie *mendesi* presenta un color más claro en el abdomen, donde la pelta se aprecia menos esclerotizada que en *intermedia* y *cesari*, además el cono bucal de *mendesi* es mucho más corto que el de *intermedia* y *cesari*. Los especímenes fueron recolectados en la base de las hojas de *Piper* sp. dentro del peciolo envolvente de la hoja. Los ejemplares mostraron un fototactismo negativo, durante la recolecta. Se observó solo un individuo por hoja y estos parecen alimentarse de las células del peciolo, a juzgar por los daños observados en esta estructura vegetal. Se desplazan dentro del canal formado por el peciolo de la hoja en donde se aprecia el daño de las picaduras entre el conducto formado por el peciolo. Los especímenes son de movimientos lentos. No se localizaron inmaduros ni huevecillos de la especie.

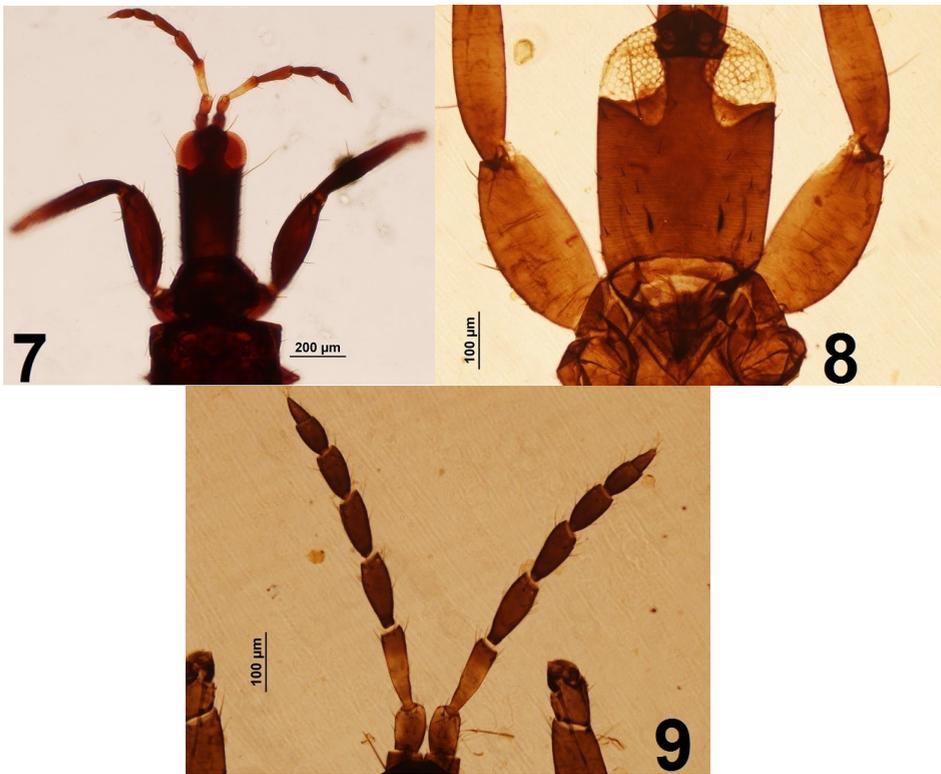
Trybomia intermedia Bagnall 1910 (Fig. 7).

Identificada a partir de un único macho recolectado en hojas de *Piper* sp. en una zona de charral en los alrededores de la casa de huéspedes de la Estación Biológica Las Alturas. Fue recolectado a 1500 msnm, en 01/1992, mediante el uso de trampa de Malaise. Es un espécimen bien preservado y en el que se observan claramente los caracteres considerados por Moulton (1933) para la determinación de la especie. Al parecer esta especie es de zonas altas y húmedas. El espécimen fue confirmado por Roberto Johansen Naime curador de la colección de Thysanoptera del IBUNAM. El color del antenómero III es amarillo brillante en gradación más oscura hacia el ápice (Fig. 7).

Trybomia mendesi Moulton 1933 (Fig. 8-9).

Identificado a partir de 10 ejemplares recolectados en hojas de *Piper* sp. en claros en bosque primario de altura, con abundante sotobosque y materia orgánica en descomposición. Los especímenes fueron recolectados manualmente a partir de doce

plantas de *Piper* sp. revisadas. La recolecta de material se realizó entre enero y junio de 1992. Cada individuo fue recolectado en la base del peciolo envolvente de las hojas, al igual que sucede con los especímenes de la nueva especie *T. cesari*. Presentan las características descritas por Moulton (1933) en la descripción original de la especie. Es sobresaliente el cono bucal corto y entre las coxas I (Fig. 8), como carácter de la especie, al igual que el color del antenómero III que es amarillo oscuro con castaño en gradación paulatina oscurecido hacia el ápice de color castaño oscuro (Fig. 9).



Figuras 7-9. 7. *Trybomia intermedia* Bagnall 1910. Vista dorsal de la cabeza y el pronoto; 8. *Trybomia mendesi* Moulton 1933. Vista dorsal de la cabeza. Material de Costa Rica; 9. *Trybomia mendesi* Moulton 1933. Vista dorsal de las antenas. Material de Costa Rica.

Clave de la especies del género *Trybomia* halladas en Costa Rica

1a) Antenómero III de color amarillo brillante en los $\frac{3}{4}$ basales y oscurecido hacia el extremo distal hasta castaño oscuro, setas postoculares muy desarrolladas más de 220 μm , cono bucal muy largo, llegando más allá de las coxas I. Sección ventral de los ojos de mayor longitud que la dorsal. Pelta reticulada y fuertemente esclerotizada. Ala I hialina con 15 pelos accesorios. Distribución Venezuela, Paraguay, Brasil y Costa Rica

intermedia Bagnall 1910

1b) Antenómero III nunca amarillo brillante, puede ser homogéneo en color o con un patrón difuminado del ápice a la base, pero con un color amarillo oscuro cuando mucho, setas postoculares no llegan a 200 μm , cono bucal variable, longitud ventral de los ojos variable.. **2**

2a) Antenómero III amarillo oscuro con castaño, color en degradación desde el $\frac{1}{4}$ apical castaño oscuro hasta la base de un color café amarillento más claro, cono bucal corto, no sobrepasa las coxas I, color del abdomen castaño claro, pelta reticulada pero poco esclerotizada. Ojos proyectados en la sección ventral más largos que en la sección dorsal. Ala I hialina con 12 pelos accesorios. Distribución Brasil.

mendesi Moulton 1933

2b) Antenómero III de color homogéneo castaño oscuro con anaranjado, antenómeros III-VIII todos de pigmentación similar, cuerpo de color castaño oscuro, cono bucal largo, proyectado más allá de las coxas I, pelta reticulada y fuertemente esclerotizada. Ojos no se presentan proyectados en la parte ventral más allá del borde del ojo en la parte dorsal, presentan una microproyección en la parte más posterior del borde ventral. Ala I hialina con 11 pelos accesorios. Distribución Costa Rica. *cesari* n. sp.

DISCUSIÓN

Aunque Stannard (1957) y Mound y Marullo (1996) registran a *Trybomia phasma* como el tipo del género, Moulton (1933) registra como genotipo del género a *Liothrips intermedius* Bagnall 1910. Mound y Marullo (1996) registran a *Trybomia phasma* como sinónimo de *Trybomia intermedia*, por lo que la especie tipo debe ser considerada *Trybomia intermedia* y no *T. phasma*.

Como en muchos de los géneros comprendidos en el trabajo de Mound & Marullo (1996) la revisión es solo de literatura y se limita como en el caso de *Trybomia* a una mera lista de las especies, que como ha señalado Bhatti (1998) contiene y reproduce una serie de errores taxonómicos, morfológicos y de concepto. En el caso de *Trybomia* estos autores enlistan cinco especies las cuales se hallan incorrectamente relacionadas con el nombre genérico.

Lista de especies de *Trybomia*
Anotada con respecto a la ortografía de los epítetos específicos
(según Mound y Marullo (1996))

brevitubus Moulton, 1929: 15 (*Diceratothrips*). México. Esta es la ortografía correcta registrada por Stannard (1957). Es la única especie informada de *Trybomia* para América del Norte a partir de un espécimen (Stannard 1957).

elongatus Bagnall, 1910: 382 (*Liothrips*). Venezuela. En este caso Moulton (1933) registra como ortografía correcta *elongata* en concordancia con la ortografía del género.

gossypii Hood, 1915: 33 (*Ommatothrips*). Perú. Esta es la ortografía correcta registrada por Moulton (1933) y Stannard (1957).

intermedius Bagnall, 1910: 384 (*Liothrips*). Venezuela. En este caso Moulton (1933) registra como ortografía correcta *intermedia* en concordancia con la ortografía del género.

fiebrigi Priesner, 1921: 195. Paraguay. Aparece registrada por Moulton (1933) como variedad de la especie *intermedia*.

phasma Karny, 1911b: 504. Paraguay. Esta especie se halla registrada como sinónimo de *intermedia* por Moulton (1933).

mendesi Moulton, 1933: 259. Brasil. Esta es la ortografía correcta registrada por Moulton (1933) en la descripción original de la especie.

***Trybomia* en América Central y el estatus taxonómico de sus especies**

Las especies de *Trybomia* no han sido informadas en América Central, posiblemente se hallen restringidas a ciertos parches boscosos y como los muestreos de Mound y Marullo (1996) se limitaron en su mayoría a la Estación Biológica “La Selva”, es posible que no lograra registrar este género en Costa Rica.

Moulton (1933) no cita ninguna especie en América Central, mientras que Stannard (1957) indica que este género se informa para México y Honduras, aunque no cita cual especie se halla en Honduras, además la lista presentada por Watson y Hubbell (1924) para Honduras no incluye ninguna especie del género *Trybomia*. Por su parte, Mound y Marullo (1996) ni siquiera hacen mención a esta referencia de Stannard para América Central.

El estatus taxonómico de las especies de *Trybomia* no ha sido revisado excepto el de *T. phasma* definido como sinónimo de *T. intermedia* y *Trybomia intermedia* var *fiebrigi* Priesner 1921, según Moulton (1933). Mound y Marullo (1996) aunque no hacen la aclaración presentan este nombre junto con *T. phasma* bajo el nombre de *T. intermedia*, lo que indica que consideran a *T. intermedia* var. *fiebrigi* como un sinónimo

de *T. intermedia*. Aunque hasta la fecha no se ha efectuado una revisión taxonómica del género *Trybomia*, deben respetarse los criterios de Moulton (1933) en cuanto a los límites de las especies

El Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (art. 45) no estipula ninguna regulación para las variedades, formas y otras caracterizaciones que existieron en el pasado, en la actualidad solo se acepta el nivel de subespecie por debajo del taxón especie. Esto crea algún nivel de confusión con respecto a las formas que fueron descritas antes de la aprobación de esta normativa.

Mound y Marullo (1996), posiblemente en atención a esta disposición, han decidido considerar a la variedad *fiebrigi* como inexistente y en consecuencia como un sinónimo de la especie *intermedia*. Desde el punto de vista legal esto es totalmente válido. El problema real es que el ICZN regula y norma acerca del trabajo de ponerle nombre a las especies que son eventos biológicos, pero esto comprende dos actividades fundamentales, la primera cumplir con la normativa para que un nombre sea válido y la segunda y de mayor peso para los biólogos y el mundo científico en general es que aquellos especímenes descritos en realidad correspondan a una unidad biológica evolutiva.

En este trabajo se considera de mayor peso el análisis acerca de la condición biológica de lo que fue descrito bajo un nombre diferente. Se presenta el análisis de las variaciones de las especies prevalecientes en este momento en base a profundas investigaciones en múltiples grupos de especies.

En la revisión de Moulton (1933) el autor mantiene el nombre varietal para *fiebrigi*, puesto que era común en esa época la descripción de formas y variedades para registrar los cambios regionales de las especies. En el concepto actual, los cambios regionales deben registrarse como subespecies o especies.

Las evidencias actuales muestran que muchas veces los grupos que presentan algún grado de diferenciación a menudo son especies diferentes. Lo que ha venido a ser demostrado en algunos casos con el uso de modernas herramientas como la biología molecular (Rugman-Jones *et al.* 2010).

Trybomia es considerado por su morfología y lo que se conoce de su ecología como un género cercano a *Liothrips*. No obstante, la diagnosis de *Liothrips* es bastante compleja y difusa. Según investigaciones recientes, en este grupo caracteres poco evidentes y no totalmente generales (Mound *et al.* 2010) han servido para definir y reubicar un grupo de especies dentro de un género aparte, *Pseudophilothrips* Johansen 1979.

En *Pseudophilothrips* se ha pretendido utilizar evidencias moleculares, para determinar la existencia de especies crípticas dentro de este género (Mound *et al.* 2010). Esta herramienta, en este caso particular, no ha sido usada de manera correcta en especial por el uso de muestras escasas lo que no permite que la evidencia sea concluyente.

Estos intentos obedecen a que es difícil tanto dentro de *Liothrips* como *Pseudophilothrips* la separación de las especies. Esto demuestra que caracteres que se consideraban a principio de siglo como de poca validez en la separación de grupos de especies o especies, en este momento son considerados de importancia.

En el caso de *fiebrigi* la cual es claramente caracterizada desde la descripción original efectuada por Priesner (1921) y la consiguiente revisión de Moulton (1933), en donde se registra como principal característica de separación la coloración de los antenómeros, por lo que la ubica como una variedad de la especie *intermedia*.

Los caracteres colorimétricos han sido ampliamente utilizados en la segregación de especies dentro de Thysanoptera como una norma general (zur Strassen 1997, Mound *et al.* 2010). Una de las características acerca del patrón de color de Phlaeothripinae es la coloración de las antenas, ejemplo de esto es que en las especies del género *Liothrips* se presenta el antenómero III de color claro habitualmente.

En el caso de *Trybomia* todas las especies incluidas presentan el antenómero III de color claro o difuminado como se describe en *mendesi*, pero nunca es homogéneo en color como en la nueva especie *cesari* o nunca se presentan otros antenómeros de color claro ni en forma total ni parcial. No obstante, el material desde el que se describe la forma *fiebrigi* presenta el cuarto basal del antenómero IV de color amarillo (Moulton 1933). Este carácter es único entre todas las especies del género.

Recientes investigaciones acerca de la validez filogenética de algunos caracteres referentes al patrón de color de los antenómeros en algunos grupos de Thysanoptera indican que estos pueden mostrar una alta inercia filogenética (Retana-Salazar 2010). Por otra parte, la evidencia derivada de los patrones de distribución de las especies donde encontramos a las especies de *Trybomia* restringidas a áreas muy particulares de América del Sur, con excepción de la especie de más amplia distribución *T. intermedia* que se informa para Venezuela, Paraguay, Brasil y Costa Rica.

El material de *intermedia* es constante en sus caracteres en las diferentes regiones en que se ha recolectado, mientras que *fiebrigi* con el antenómero IV claro en la sección basal solo se registra en Paraguay. La ausencia de un clino como la inexistencia de formas intermedias, parece indicar que hay aislamiento reproductivo de estas formas. Además, los patrones biogeográficos de los Tubulifera en América del Sur han sido complejos y los análisis formales han demostrado que alguna de las hipótesis planteadas en la literatura han estado equivocadas (Retana-Salazar y Soto-Rodríguez 2001). Estos patrones de aislamiento asociados a procesos de especiación y endemismo han sido informados en múltiples grupos zoológicos en América del Sur y en fechas recientes para grupos de Phlaeothripidae en esta misma región (Retana-Salazar 2009), lo que indica que es posible que *fiebrigi* pertenezca a este tipo de especies de alto endemismo suramericano. Las evidencias indican que en este caso es mejor mantener esta forma como un nombre válido, considerada en este trabajo como una especie aparte endémica de Paraguay.

Las demás especies de este género presentan distribuciones también muy restringidas y suramericanas, siendo *brevitubus* la única que presenta distribución

norteamericana. Esta especie fue descrita por Moulton (1929) dentro del género *Diceratothrips* y transferida luego a *Trybomia*.

La ausencia de especies del género *Trybomia* en el istmo centroamericano representaba una incógnita para los estudios de biogeografía, como sucedía con las especies de *Zeugmatothrips*. La presencia de *brevitubus* en México podría obedecer a una distribución espacial en la cual no hay datos para América Central u obedecía a una introducción de especímenes de otras regiones que por aislamiento dieron origen a la especie *brevitubus*. La presencia de las especies *intermedia* y *cesari* en América Central indica que hay una continuidad en la distribución de las especies y que la única que presenta un amplio ámbito de distribución es *T. intermedia*. Estos datos ayudan a aclarar la situación biogeográfica del género y el patrón de distribución se asemeja en mucho al de *Zeugmatothrips*, es posible que en el futuro la filogenia del género *Trybomia* indique que el centro de radiación se halla en América del Sur.

AGRADECIMIENTOS

A la Vicerrectoría de Investigación por el apoyo en los proyectos, como al CIEMIC y su personal académico por el apoyo en el desarrollo de este trabajo, a la Estación Biológica “Las Alturas”, Universidad de Stanford. Al Dr. Roberto Miguel Johansen Naime por su colaboración en la determinación del material de *Trybomia intermedia* y por facilitar literatura de la Colección de Thysanoptera del IBUNAM.

REFERENCIAS

- Bagnall, R. S. 1910.** A contribution towards a knowledge of the neotropical Thysanoptera. *Journal of the Linnean Society Zoology* 30:369-387.
- Bhatti, J. S. 1998.** The Thrips of Central and South America by Laurence A. Mound and Rita Marullo. A Review. *Journal of Pure and Applied Zoology* 5(2):141-146.
- International Commission on Zoological Nomenclature. 1999.** International Code of Zoological Nomenclature (ICZN). *The International Trust for Zoological Nomenclature*, UK. 106pp.
- Johansen, R. M. 1979.** Nuevos Trips Tubulíferos (Insecta: Thysanoptera) de México V. *Anales del Instituto de Biología. Universidad Nacional de México* 48:77-92.
- Karny, H. 1911.** Neue Phloeothripiden-Genera. *Zoologische Anzeiger* 38:501-504.
- Moulton, D. 1929.** New Mexican Thysanoptera. *Pan-Pacific Entomologist* 6:11-20.
- Moulton, D. 1933.** The Thysanoptera of South America III. *Revista de Entomología* 3:227-262.
- Mound, L. A. & Marullo, R. 1996.** The Thrips of Central and South America: An Introduction. *Memoirs on Entomology, International* 6:1-488.
- Mound, L. A., Wheeler, G. S. & Williams, D. A. 2010.** Resolving cryptic species with morphology and DNA; thrips as a potential biocontrol agent of Brazilian peppertree, with a new species and overview of *Pseudophilothrips* (Thysanoptera). *Zootaxa* 2432: 59–68.
- Priesner, H. 1921.** Neue und wenig bekannte Thysanopteren der neotropischen Fauna aus der Sammlung des Berliner Zoologischen Museums. *Deutsche entomologische Zeitung* 187-223.

Retana-Salazar, A. P. 2009. *Monografía de los Grupos Genéricos Anactinotrips-Zeugmatotrips (Tubulifera: Idolothripinae)*. Revista Métodos en Ecología y Sistemática (serie monografías), San José, Costa Rica, 133p.

Retana-Salazar, A. P. 2010. El grupo genérico *Frankliniella*: el significado filogenético de sus principales caracteres morfológicos (Thysanoptera: Thripidae, Thripini). *Métodos en Ecología en Sistemática* 5(3):1-22.

Retana-Salazar, A. P. & Mound, L. A. 1994. Thrips of the *Frankliniella minuta* group (Insecta: Thysanoptera) in Costa Rican Asteraceae flowers. *Revista de Biología Tropical* 42(3):639-648.

Retana-Salazar, A. P. & Soto-Rodríguez, G. A. 2001. Filogenia del género neotropical *Zeugmatotrips* (Thysanoptera: Phlaeothripidae). *Gayana* 65(2):119-128.

Retana-Salazar, A. P., Rodríguez-Arrieta, J. A. & González-Arce, M. E. 2014. Thrips (Thysanoptera) de los alrededores de invernaderos de ornamentales en Costa Rica, con notas sobre las formas inmaduras. *Revista gaditana de Entomología* 5(1):53-66.

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.

Stannard, L. J. 1957. The phylogeny and classification of the North American genera of the sub-order Tubulifera (Thysanoptera). *Illinois Biological Monographs* 25: 1-200.

Watson, J. R. & Hubbell, T. H. 1924. On a collection of Thysanoptera from Honduras. *The Florida Entomologist* 7(4):60-62.

zur Strassen, R. 1997. How to classify the species of the genus Thrips (Thysanoptera)? *Folia Entomologica Hungarica* 58:227-235.

Recibido: 16 febrero 2015

Aceptado: 25 febrero 2015

Publicado en línea: 27 febrero 2015