

UN NUEVO ESCORPIÓN DEL GÉNERO *MICROTITYUS* KJELLESVIG-WAERING 1966 (SCORPIONES: BUTHIDAE) DE LA REGIÓN ORIENTAL DE CUBA

Rolando Teruel¹ & Lázara M. Infante²

¹ Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), Museo de Historia Natural "Tomás Romay". José A. Saco # 601, esquina a Barnada; Santiago de Cuba 90100. Cuba.

² Departamento Agroforestal, Universidad de Granma; Carretera de Manzanillo, km 17½, Peralejo; Granma 85100. Cuba.

Resumen: Se describe una nueva especie del género *Microtityus* Kjellesvig-Waering 1966 de Cuba oriental (estribaciones occidentales del Carso de Baire), perteneciente al subgénero *Parvabsonus* Armas 1974 y, dentro de él, al grupo "jaumei". Esta nueva especie está estrechamente relacionada con *Microtityus* (*Parvabsonus*) *trinitensis* Armas 1974 y es de sumo interés biogeográfico, pues representa una población aislada, aparentemente relictica de las fluctuaciones glaciales del Pleistoceno; además constituye el primer hallazgo del género en la provincia de Granma y en la vertiente norte de la Sierra Maestra. Con esta adición, la fauna cubana de *Microtityus* abarca en total siete especies, todas endémicas y pertenecientes a este subgénero estrictamente antillano.

Palabras clave: Escorpiones, Buthidae, *Microtityus* (*Parvabsonus*), taxonomía, nueva especie, Cuba.

A new scorpion of the genus *Microtityus* Kjellesvig-Waering 1966 (Scorpiones: Buthidae), from the eastern region of Cuba.

Abstract: A new species of the genus *Microtityus* Kjellesvig-Waering 1966 is herein described from southeastern Cuba (western piedmont of the Carso de Baire karstic system) which belongs both in the subgenus *Parvabsonus* Armas 1974, and its "jaumei" species-group. This new species is closely related to *Microtityus* (*Parvabsonus*) *trinitensis* Armas 1974, and it is very interesting from a biogeographic point of view because it represents an isolated population which is apparently a relict from the Pleistocene glaciations; also, it is the first mention of the occurrence of the genus both in Granma province and in the northern watershed of the Sierra Maestra mountain range. This addition means the Cuban *Microtityus* fauna now includes seven species, all of them endemic and belonging to this strictly Antillean subgenus.

Key words: Scorpiones, Buthidae, *Microtityus* (*Parvabsonus*), taxonomy, new species, Cuba.

Taxonomía /Taxonomy: *Microtityus* (*Parvabsonus*) *kovariki*, sp. n.

Introducción

El género *Microtityus* Kjellesvig-Waering 1966 fue registrado por primera vez para Cuba por Armas (1974), sobre la base de tres especies que fueron descritas como nuevas y asignadas a un subgénero propio. Diez años después, este propio autor adicionó una cuarta especie (Armas, 1984) y no hubo más cambios aunque poco después el propio Armas (1996) cuestionó la validez de *Microtityus fundorai* Armas 1974 respecto a *Microtityus trinitensis* Armas 1974. Estos mismos problemas con la taxonomía de las especies cubanas fueron discutidos por Teruel (1997) y constituyeron el principal motivo para que se comenzase un prolongado e intenso esfuerzo de muestreo encaminado a reunir la mayor cantidad posible de material con la mayor representatividad geográfica, que permitiese revisar en conjunto la fauna cubana de *Microtityus* y dilucidar sus patrones de diversificación en el archipiélago cubano.

Este proceso comenzó a rendir frutos y muy pronto fue descrita una quinta especie nueva en una obra que también incluyó la división del subgénero *Parvabsonus* Armas 1974 en dos grupos de especies (Teruel, 2000), se redefinieron las diagnósticas respectivas de *M. fundorai* y *M. trinitensis* adicionándose una subespecie nueva a la primera de ellas (Teruel, 2001) y más recientemente, Teruel & Armas (2006) describieron la sexta especie cubana y mencionaron la existencia de otras novedades que serían descritas con posterioridad.

Entre estas novedades se contaba una población muy interesante, que representaba el primer y hasta ahora único hallazgo del género en la provincia de Granma y en la vertiente norte de la Sierra Maestra. Esta población fue descubierta por uno de los autores (RTO) a inicios de 1994, pero aunque todo parecía indicar que representaba un taxón aún no descrito, se estimó prudente esperar por la obtención de muestras más completas para definir su identidad fuera de cualquier duda. Diez años más tarde, el segundo autor (LMI) como parte de su Tesis de Licenciatura comenzó a muestrear periódicamente esta población y gracias a nuevas capturas se pudo reunir un total de 185 ejemplares, cuyo estudio y comparación con los tipos de las restantes especies cubanas confirmó definitivamente que se trataba de un taxón nuevo para la ciencia, el cual es descrito en la presente contribución.

Material y métodos

Los ejemplares fueron estudiados con la ayuda de un microscopio estereoscópico ZEISS Stemi 2000-C, equipado con un micrómetro ocular de escala lineal calibrado a 20x y una cámara digital CANON PowerShot A620 para la realización de las mediciones y las fotografías, respectivamente; estas últimas fueron procesadas ligeramente con Adobe Photoshop® 8.0 para optimizar el contraste y el brillo. Las

coordinadas geográficas fueron tomadas *in situ* con un geoposicionador satelital portátil (GPS).

Nomenclatura y mediciones según Stahnke (1970), excepto tricobotriotaxia (Vachon, 1974) y quillas metasomales (Francke, 1977); definición de grupos de especies según Teruel (2001). A menos que se indique otra cosa, los caracteres mencionados en las diagnósticos, comparaciones y clave dicotómica se refieren a ejemplares adultos de ambos sexos. Todos los ejemplares se hallan preservados en etanol 80% y depositados en las siguientes colecciones: Instituto de Ecología y Sistemática, Ciudad de La Habana (IES), colección personal de František Kovařík, Praga, República Checa (FKPC), Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO) y colección personal del primer autor (RTO).

Sistemática

Microtityus (Parvabsonus) kovariki, especie nueva

Figuras 1-4. Tablas I-II.

HOLOTIPO: ♂ (RTO): provincia GRANMA: municipio GUIZA: Jardín Botánico "Cupaynicú" (20°16'32"N – 76°33'43"W); 120-200 msnm; 28 de marzo de 2006; R. Teruel, L. Infante.

PARATIPOS: provincia GRANMA: municipio GUIZA: Jardín Botánico "Cupaynicú" (20°16'32"N – 76°33'43"W); 120-200 msnm; 18 de enero de 1994; R. Teruel, Y. Pupo, 1♂, 7♀♀, 2 juveniles (RTO). 18 de julio de 1994; R. Teruel, Y. Pupo, 1♂, 2♀♀ (RTO). 22 de agosto de 1995; R. Teruel, Y. Pupo, 2♂♂, 4♀♀, 1 juvenil (RTO). 15 de junio de 2004; L. Infante; 2♂♂, 1♀, 3 juveniles (RTO), 1♀ (FKPC). 21 de junio de 2005; L. Infante; 1♂, 2♀♀ (RTO). 22 de junio de 2005; L. Infante; 1♂, 1♀ (RTO). 23 de junio de 2005; L. Infante; 1♂, 1 juvenil (RTO). 26 de junio de 2005; L. Infante; 1♀, 1 juvenil (RTO). 13 de octubre de 2005; L. Infante; 2♂♂, 2 juveniles (RTO). 23 de febrero de 2006; L. Infante; 4♂♂, 3♀♀, 1 juvenil (RTO). 2 de marzo de 2006; L. Infante; 5♂♂, 7♀♀, 5 juveniles (RTO). 23 de marzo de 2006; L. Infante; 1♂, 4♀♀ (RTO). 28 de marzo de 2006; R. Teruel, L. Infante; 19♂♂, 87♀♀ (RTO), 3♂♂, 3♀♀, 3 juveniles (IES).

DIAGNOSIS: adultos de tamaño mediano (machos 13-14 mm, hembras 15-18 mm) para el género. Cuerpo pardo amarillento claro, moderadamente manchado de castaño oscuro sobre todas las superficies cuticulares; pedipalpos con las manos moderadamente manchadas de castaño y los dedos castaños con el ápice amarillento. Pedipalpos neobotriotáxicos (fémur sin la tricobotria d_2); dedos con nueve hileras principales de gránulos. Terguitos I-VI con tres quillas longitudinales. Esternito V con el área pulida acorazonada en ambos sexos, moderadamente grande en los machos y pequeña en las hembras. Peines con 9-12 dientes en los machos y con 8-11 en las hembras; placa basal pequeña y más ancha que larga en los machos, subrectangular y más larga que ancha en las hembras.

DISTRIBUCIÓN: sólo conocida de la localidad tipo (fig. 4); aunque su presencia parece probable en otras áreas de este sistema cársico pertenecientes a los municipios de Jiguani (provincia Granma), Tercer Frente y Contramaestre (provincia Santiago de Cuba), repetidas búsquedas por parte de los autores y numerosos colaboradores han resultado hasta ahora infructuosas.

ETIMOLOGÍA: es un placer nombrar esta bonita especie en honor a František Kovařík (Praga, República Checa), reconocido escorpiólogo y amigo personal del primer autor.

DESCRIPCIÓN (macho holotipo): colorido (figs. 1, 3) básicamente amarillento claro, más pálido sobre las patas y con un tono rojizo sobre los segmentos metasomales III-V y telson, moderadamente manchado de castaño oscuro sobre todas las superficies cuticulares (mucho más difusamente y con las manchas muy pequeñas en la región ventral, que es mucho más pálida que el resto del cuerpo); manos moderadamente manchadas de castaño en su superficie externa, dedos castaños con el ápice amarillento. Quelíceros blancos, con la base de los dedos y la porción distal del tallo densamente manchados de castaño negruzco, el resto es immaculado. **Carapacho** (fig. 1c) ligeramente más largo que ancho, con la forma y patrón de quillas típicos del subgénero (Armas, 1974); tegumento fina y densamente granuloso, con abundantes gránulos mayores y ásperos esparcidos; quillas finamente aserradas; tres pares de ojos laterales. **Terguitos** (fig. 1c) fina y densamente granulosa, con abundantes gránulos mayores y ásperos esparcidos; I-VI con tres quillas fuertes y aserradas, ligeramente proyectadas sobre el borde posterior de la placa; VII con cinco quillas muy fuertes y finamente aserradas. **Quelíceros** (fig. 1c) típicos de la familia Buthidae; tegumento pulido y lustroso. **Pedipalpos** (fig. 1d) con neobotriotaxia reductora (fémur sin la tricobotria d_2); fémur finamente granuloso, con cinco quillas finamente aserradas; patela finamente granulosa, con siete quillas (las internas y dorsales finamente aserradas, las ventrales y externas lisas); mano pequeña, ovoide y más estrecha que la patela, con nueve quillas lisas a finamente subaserradas; dedos con nueve hileras principales de gránulos (la basal con un gránulo accesorio externo), el móvil sin lóbulo basal. **Peines** (fig. 1e) con 11/9 dientes; placa basal pequeña, subrectangular y más ancha que larga. **Esternitos** (fig. 1e) coriáceos; V-VII con cuatro quillas muy finamente aserradas, V con el área lisa abultada, relativamente grande y de forma acorazonada, más ancha que larga, con el ápice obtuso y el borde posterior regularmente convexo, sin incisión media; espiráculos pequeños y ovalados. **Metasoma** (figs. 1a-b, f): segmentos I-II con diez quillas, III-IV con ocho (aunque se observan remanentes de la quilla lateral inframediana), V con cinco, todas fuertes y aserradas a crenuladas pero debilitándose progresivamente hacia el V, donde son vestigiales a subgranulosas; espacios intercarinales muy fina y densamente granulosa. Telson (fig. 1f) alargado y de superficie lisa, con algunos vestigios de gránulos gastados; vesícula ovalada y alargada, tan ancha como alta y con una quilla ventromediana que se eleva en un tubérculo subaculear grande, triangular y con el ápice curvado hacia el acúleo, que es largo, fino y bien curvado.

HEMERA: difiere del macho por: **1)** mayor tamaño (figs. 2a, 3; tabla I); **2)** cuerpo más robusto y ensanchado, con el carapacho ligeramente más ancho que largo (figs. 2a, 3; tabla I); **3)** peines más reducidos y con menor número de dientes (fig. 2e; tabla II); **4)** región ventral mucho más manchada de castaño (fig. 2e); **5)** placa basal pectinal anchamente espatulada, más larga que ancha en el estadio adulto (fig. 2e); **5)** telson ligeramente más robusto (fig. 2f; tabla I); **6)** esternito V con el área lisa notablemente más pequeña y no abultada (fig. 2e).

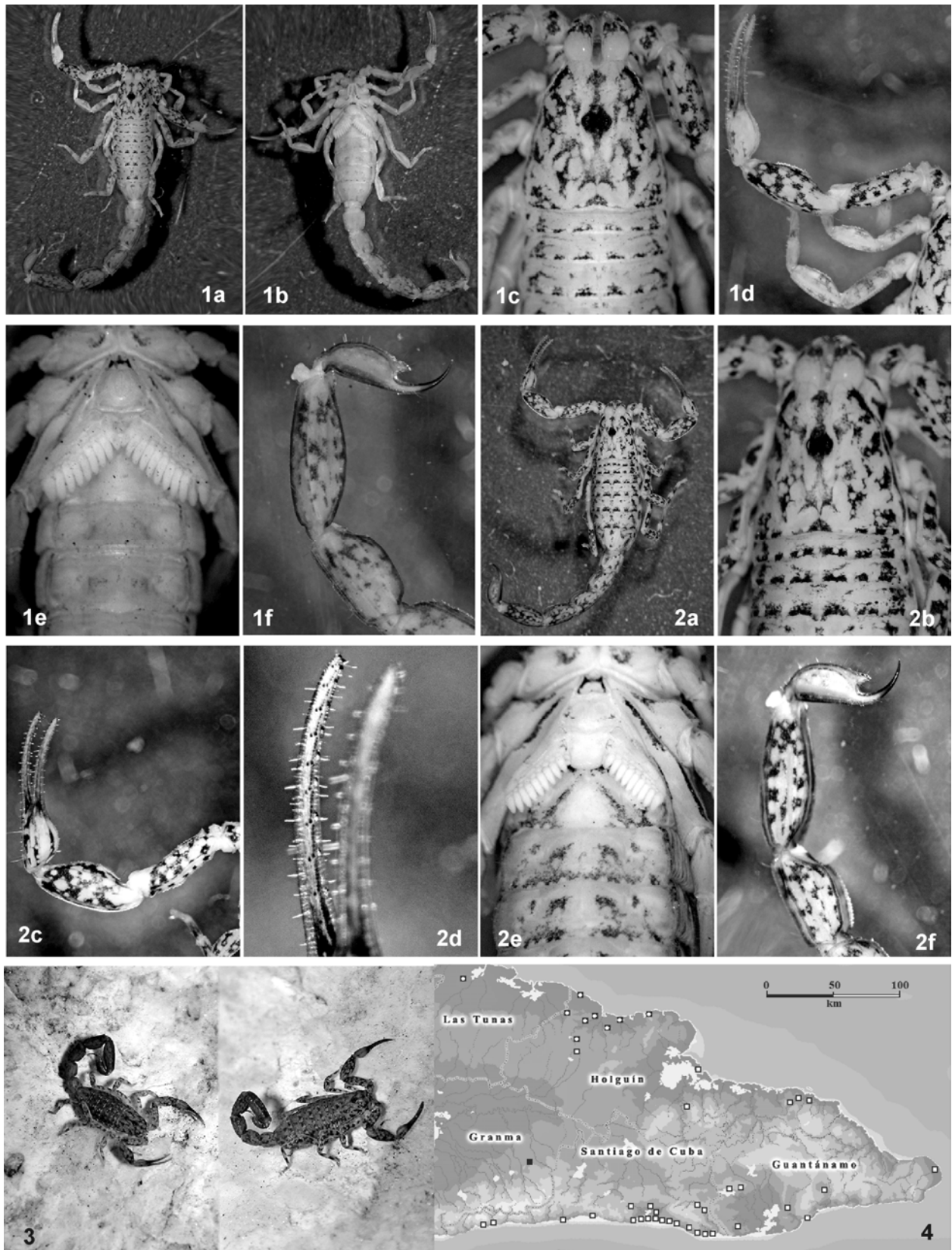


Fig. 1. Macho holotipo de *Microtityus kovariki* sp.n.: **a)** Vista dorsal completa; **b)** Vista ventral completa; **c)** Carapacho y terguitos I-III, vista dorsal; **d)** Pedipalpo, vista dorsal; **e)** Región esternopectinal, vista ventral; **f)** Segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral. **Fig. 2.** Hembra paratipo de *Microtityus kovariki* sp.n.: **a)** Vista dorsal completa; **b)** Carapacho y terguitos I-III, vista dorsal; **c)** Pedipalpo, vista dorsal; **d)** Dedo móvil del pedipalpo, vista dorsal; **e)** Región esternopectinal, vista ventral; **f)** Segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral. **Fig. 3.** Macho holotipo (izquierda) y hembra paratipo de *Microtityus kovariki* sp.n., en su hábitat natural. **Fig. 4.** Distribución geográfica conocida de *Microtityus kovariki* sp.n. (■), *Microtityus trinitensis* (□), sólo se muestran las localidades situadas en la región oriental) y las restantes poblaciones del género conocidas de esta propia región (□).

Tabla I. Dimensiones en milímetros (largo / ancho / alto, excepto prosoma: largo / ancho posterior) de cuatro adultos de *Microtityus kovariki* sp.n.

Carácter	♂ paratipo	♂ holotipo	♀ paratipo	♀ paratipo
Carapacho	1,65 / 1,55	1,80 / 1,75	2,05 / 2,10	2,25 / 2,30
Mesosoma	3,30	3,65	4,45	5,55
Terguito VII	0,85 / 1,40	0,95 / 1,50	1,10 / 2,00	1,30 / 2,25
Metasoma	7,90	8,40	8,90	9,95
Segmento I	0,80 / 0,90	0,85 / 0,95	0,90 / 1,00	1,00 / 1,15
Segmento II	1,00 / 0,85	1,05 / 0,90	1,10 / 0,90	1,25 / 1,00
Segmento III	1,15 / 0,80	1,25 / 0,85	1,30 / 0,85	1,45 / 0,95
Segmento IV	1,45 / 0,75	1,50 / 0,80	1,55 / 0,80	1,75 / 0,90
Segmento V	1,90 / 0,70	2,00 / 0,75	2,10 / 0,75	2,35 / 0,85
Telson	1,60	1,75	1,95	2,15
Vesícula	0,80 / 0,45 / 0,45	0,90 / 0,50 / 0,50	1,05 / 0,60 / 0,60	1,15 / 0,65 / 0,65
Acúleo	0,80	0,85	0,90	1,00
Pedipalpo	5,00	5,25	6,05	6,80
Fémur	1,25 / 0,45	1,35 / 0,50	1,50 / 0,55	1,75 / 0,60
Patela	1,50 / 0,60	1,55 / 0,65	1,75 / 0,75	2,05 / 0,85
Pinza	2,25	2,35	2,80	3,00
Mano	0,70 / 0,45 / 0,45	0,75 / 0,50 / 0,50	0,85 / 0,60 / 0,60	0,95 / 0,70 / 0,70
Dedo Movable	1,55	1,60	1,95	2,05
Total	12,85	13,85	15,40	17,75

Tabla II. Variación del número de dientes pectinales en *Microtityus kovariki* sp.n. Abreviaturas: N = número de peines examinados, DE = desviación estándar.

Sexo	N	Dientes pectinales					Promedio	DE
		8	9	10	11	12		
♂♂	58		5	27	19	7	10,48	± 0,82
♀♀	185	25	103	51	6		9,21	± 0,71

VARIACIÓN: a pesar de que la muestra estudiada es muy grande (185 ejemplares), prácticamente no se aprecian en ella variaciones de interés. El tamaño corporal de los adultos (tabla I) varía de 12,9-13,9 mm en los machos y de 15,4-17,8 mm en las hembras, lo que sitúa a esta especie entre las de mayor talla en Cuba.

La coloración varía ligeramente de tono entre los adultos, siendo más amarillenta en unos y más pardusca en otros; sin embargo, el patrón de manchas es marcadamente constante entre toda la muestra estudiada.

Todos los ejemplares poseen nueve hileras principales de gránulos en los dedos y un gránulo accesorio externo en la hilera basal.

El número de dientes pectinales (tabla II) varía de 9-11 (moda 10) en los machos y de 8-11 (moda 9) en las hembras.

Algunos machos adultos poseen el área lisa del esternito V con su ápice anterior más alargado y agudo que los restantes, aunque la forma general de dicha estructura es la misma en todos los ejemplares de ese sexo y estadio de desarrollo; igualmente, en algunas hembras adultas esta área lisa está algo menos desarrollada que en otras. Por su parte, en los juveniles examinados exhibe proporcionalmente la misma forma y desarrollo que en los adultos.

COMPARACIONES: la especie más parecida a *M. kovariki* sp.n. es *M. trinitensis*, la cual se diferencia de ella por: **1)** prosoma y mesosoma más densamente manchados de castaño en su porción ventral, especialmente en la región esternopectinal; **2)** metasoma con las quillas dorsolaterales formadas por granulación irregular, donde se alternan gránulos mayores y menores; **3)** metasoma con la granulación intercarinal más desarrollada e irregular; **4)** telson con abundantes gránulos pequeños y espiniformes en la superficie ven-

tral de la vesícula; **5)** machos con una incisión bien marcada en el borde posterior del área pulida del esternito V; **6)** hembras con las manos menos densamente manchadas de castaño.

Adicionalmente, ambas especies exhiben un modelo de distribución estrictamente alopatrico: aunque *M. trinitensis* se extiende ampliamente sobre las regiones central y oriental del archipiélago, en esta última abarca exclusivamente su parte norte (principalmente zonas costeras y subcosteras), a más de 80 km de distancia de la única localidad conocida de *M. kovariki* sp.n.

ASPECTOS BIOLÓGICOS: este escorpión se refugia debajo de piedras de cualquier tamaño semienterradas en la hojarasca; todos los ejemplares fueron hallados dentro del bosque semideciduo, excepto algunos que fueron capturados en vegetación de matorral secundario y en un pedregal con cactáceas y suculentas, en ambos casos en áreas degradadas cuya vegetación original era el propio bosque semideciduo. Parecer estar restringida a este tipo de vegetación, pues dentro del propio Jardín Botánico "Cupaynicú" y en sus alrededores se examinaron cuidadosamente otros como bosque de galería y pastizal secundario, sin que se detectase su presencia en ellos.

Por lo general se le halla asida a la superficie inferior de la piedra o dentro de sus grietas y oquedades, pero numerosos individuos también han sido localizados directamente en el suelo bajo ésta, particularmente tras la caída de lluvias. Como es regla en las especies de este género, al ser volteada la piedra los individuos asumen durante varios minutos una postura de rigidez cadavérica (catalepsia), tras lo cual escapan corriendo rápidamente hacia la hojarasca o las grietas del suelo.

Un aspecto muy llamativo de esta especie es su gran abundancia, pues en ciertas partes del bosque es verdaderamente difícil encontrar una piedra que no esté ocupada por al menos un individuo y en numerosas ocasiones han sido observados grupos de 5-8 adultos de ambos sexos; inclusive los 115 paratipos capturados el 28 de marzo de 2006 representan sólo aproximadamente dos tercios de los observados en esa fecha. La proporción ♂:♀ de los adultos varió entre 0,14-1,33 en las capturas con cinco o más ejemplares de este estadio de desarrollo.

Convive con otras cinco especies de Buthidae: *Alayotityus nanus* Armas 1973, *Rhopalurus junceus* (Herbst 1800), *Centruroides anchorellus* Armas 1976, *Centruroides baracoae* Armas 1976 y *Centruroides guanensis* Franganillo 1930, sintópicamente con las dos primeras, simpátricamente con la tercera (que ocupa los árboles) y parapátricamente con las dos últimas (que viven en el pastizal secundario adyacente al bosque), aunque es por mucho la especie más abundante de todas.

La mayoría de las hembras adultas capturadas en cada fecha se encontraba en estado de gestación muy avanzado, por lo que es evidente que esta es una especie multivoltina.

COMENTARIOS: esta representa la primera mención del género *Microtityus* para la provincia Granma, así como para la vertiente norte de la Sierra Maestra (fig. 4). También constituye un hallazgo sumamente interesante desde un punto de vista biogeográfico, pues esta población parece representar un elemento relictivo de las glaciaciones pleistocénicas: con contadas excepciones, las especies cubanas de *Microtityus* están restringidas en su distribución a zonas costeras o subcosteras y según el modelo de reconstrucción paleogeográfica del Cuaternario cubano de Iturralde-Vinent (2003), entre el Plioceno y el Pleistoceno superior (de 3 000 000 a 120 000 años antes del presente) la franja altitudinal donde se ubica la localidad tipo de *M. kovariki* sp.n. representaba precisamente el litoral meridional de una vasta depresión cubierta periódicamente por el mar en los periodos interglaciares y que dividía oblicuamente el archipiélago cubano entre los actuales golfos de Guacanayabo y Nipe (de hecho, el relieve actual del Carso de Baire muestra las evidencias características de este tipo de eventos, con grandes extensiones de lapiés y abundantes inclusiones fosilizadas de conchas de moluscos en las rocas calizas). Es posible así mismo que dicho proceso de fragmentación del territorio haya provocado la diferenciación por vicarianza de *M. kovariki* sp.n. y *M. trinitensis*, pero desafortunadamente el cuadro actual de la composición taxonómica del género *Microtityus* en Cuba está aún muy incompleto y no permite un análisis más profundo de este atractivo aspecto.

Con la adición de esta nueva especie del género *Microtityus* queda representado en archipiélago cubano por siete especies, todas endémicas y pertenecientes al subgénero *Parvabsonus*; tal valor de diversidad ubica a Cuba entre todos los países que cuentan con representantes de este subgénero, seguida en orden por La Española (seis) e Islas Vírgenes (una). Sin embargo la membresía cubana es en realidad mucho más amplia, pues según Teruel & Armas (2006) ya se conocen varias novedades más que serán adicionadas en breve.

Agradecimiento

Al personal del Jardín Botánico "Cupaynicú", por facilitar el acceso y las colectas en el área. A Yoamnia Pupo Blanco (Universidad de Granma) y Anabel Reyes Quiñones (Bayamo, Granma), por su valiosa ayuda durante los muestreos de campo. A Luis F. de Armas (IES) por la bibliografía amablemente enviada y por el préstamo de los tipos y material adicional de las especies cubanas de *Microtityus* depositadas en la colección bajo su custodia. A Franklyn Cala Riquelme (Universidad de Oriente, Santiago de Cuba), por su oportuno apoyo en el trabajo de laboratorio. Por último, uno de los autores (RTO) desea agradecer a las familias de Lázara Infante y Yoamnia Pupo, especialmente a sus madres Martha Diéguez y Bertha Blanco, respectivamente, por la cariñosa acogida y las atenciones de que fue objeto durante varias estancias en sus domicilios entre 1994 y 2006.

Referencias

- ARMAS, L. F. DE 1974. Escorpiones del archipiélago cubano. II. Hallazgo del género *Microtityus* (Scorpionida: Buthidae), con las descripciones de un nuevo subgénero y tres nuevas especies. *Poeyana*, **132**: 26 pp.
- ARMAS, L. F. DE 1984. Escorpiones del archipiélago cubano. VII. Adiciones y enmiendas (Scorpiones: Buthidae, Diplocentridae). *Poeyana*, **275**: 37 pp.
- ARMAS, L. F. DE 1996. *Sistemática de los escorpiones antillanos (Arachnida: Scorpiones)*. Tesis de Doctorado en Biología, Universidad de La Habana, 82 pp.
- FRANCKE, O. F. 1977. Scorpions of the genus *Diplocentrus* Peters from Oaxaca, Mexico. *J. Arachnol.*, **4**: 145-200.
- ITURRALDE-VINENT, M. A. 2003. Ensayo sobre la paleogeografía del cuaternario de Cuba. *Mem. V Congr. Geol. Min.*, La Habana, pp. 54-74.
- STAHNKE, H. L. 1970. Scorpion nomenclature and mensuration. *Entomol. News*, **81**: 297-316.
- TERUEL, R. 1997. *El orden Scorpiones (Arthropoda: Arachnida) en el tramo Cabo Cruz-Punta de Maisí, Cuba*. Tesis de Licenciatura en Biología, Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, 55 pp.
- TERUEL, R. 2000. Una nueva especie de *Microtityus* Kjellesvig-Waering, 1966 (Scorpiones: Buthidae) de Cuba Oriental. *Rev. Ibér. Aracnol.*, **1**: 31-35.
- TERUEL, R. 2001. Taxonomía y distribución geográfica de *Microtityus fundorai* Armas, 1974 (Scorpiones: Buthidae) en la provincia Santiago de Cuba, Cuba. *Rev. Ibér. Aracnol.*, **4**: 29-33.
- TERUEL, R. & L. F. DE ARMAS. 2006. Un nuevo *Microtityus* Kjellesvig-Waering 1966 (Scorpiones: Buthidae) de Cuba oriental. *Boln. S.E.A.*, **38**: 113-116.
- VACHON, M. 1974. Études des caractères utilisés pour classer les familles et les genres des scorpions (Arachnides). 1. La trichobothriotaxie en arachnologie. Sigles trichobothriaux et types de trichobothriotaxie chez les Scorpions. *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat.*, 3^e sér., **140** (Zool., 104): 857-958.