

REVISIÓN DEL NUEVO GRUPO DE ESPECIES «QUETZALA» DE *PHYLLOPHAGA* (S. STR.) (COLEOPTERA: MELOLONTHIDAE: MELOLONTHINAE)

Miguel Ángel Morón

Instituto de Ecología
A. C. Apdo. Postal 63
XALAPA. VERACRUZ 91000. MEXICO
miguel.moron@inecol.mx

ABSTRACT

Review of the new group «*Quetzala*» species of *Phyllophaga* (s. str.) (Coleoptera: Melolonthidae: Melolonthinae).

The new group «*quetzala*» is identified within the May beetles genus *Phyllophaga* s. str. to include five Mexican species: *P. quetzala* Morón, 2001 from Nuevo León and Tamaulipas, *P. quetzaloides* Morón, 2001 from San Luis Potosí, *P. zacaquetzala* n. sp. and *P. quetzalpoa* n. sp. from Puebla, and *P. tepequetzala* n. sp. from Hidalgo. Diagnosis of the new group, re-descriptions of two species, descriptions of three new species, with figures of diagnostic structures and a key to separate all species are provided. Re-description of *P. flavidopilosa* (Moser, 1921) from Veracruz, Mexico, and comments on the similarities with the group «*quetzala*» are included.

Key words: May beetles, taxonomy, new species, new records, Eastern Mexico.

INTRODUCCIÓN

En México se han descrito 370 especies de *Phyllophaga* (s. l.) (SMITH & EVANS, 2005; MORÓN datos inéditos), irregularmente distribuidas en las 32 entidades federativas del país, ya que las mayores cifras de especies se concentran en siete estados: Puebla (80), Oaxaca (78), Chiapas (64), Estado de México (50), Jalisco (50), Veracruz (49) e Hidalgo (45). Es muy notable el alto grado de endemismo que muestran estos melolontinos en la Zona de Transición Mexicana, ya que 162 (66 %) de las 246 especies referidas para los siete estados antes mencionados solo se han registrado en una a cinco localidades, generalmente muy próximas entre sí (MORÓN, 2003a; datos inéditos). Además, así como se han observado caracteres morfológicos únicos y exclusivos en las especies con distribución restringida, también se encuentran grupos de especies con distribución moderadamente amplia que exhiben caracteres sujetos a variaciones clinales. Todo lo anterior puede considerarse como parte de las evidencias de procesos de especiación relativamente recientes en las regiones céntricas de México donde la diversificación probablemente se ha favorecido sobre todo por la fragmentación natural del hábitat originada por una combinación de vulcanismo intenso desde el Plioceno, suelos inundados a causa del deshielo glacial post pleistocénico, y la desertificación acentuada por sombra orográfica

durante el Holoceno (MORÓN, 2003b, 2006; MORÓN *et al.*, 2001; LUNA *et al.*, 2004; FERRUSQUÍA-VILLAFRANCA, 2007; VELASCO DE LEÓN *et al.*, 2007).

Como una contribución al reordenamiento taxonómico de estos Melolonthini americanos, a continuación se presenta una revisión de un nuevo grupo de especies, constituido por dos especies sin asignación grupal previa y tres especies inéditas distribuidas en el este de México.

MÉTODOS

Los caracteres taxonómicos, términos y criterios empleados para la descripción son los propuestos por SAYLOR (1942), BÖVING (1942), SANDERSON (1958) y MORÓN (1986, 2003c). Las ilustraciones se realizaron con el apoyo de una cámara clara asociada a un estereomicroscopio Leica MZ8 empleando aumentos de 6.3 a 50X, y con una videocámara acoplada a un estereomicroscopio Celestron 44206. Las fotografías se lograron con un equipo Nikon D5200 provisto con un lente AF-S DX Micro Nikkor 40 mm. Las medidas se obtuvieron con ayuda de un vernier electrónico y un micrómetro ocular acoplado al estereomicroscopio. Los ejemplares estudiados se encuentran en las siguientes colecciones entomológicas:

CMNC:	Canadian Museum of Nature, Ottawa.
CNCI:	Canadian National Collection of Insects, Ottawa.
FSCA:	Florida State Collection of Arthropods, Gainesville.
IEXA:	Instituto de Ecología, A.C. Xalapa.
LACM:	Natural History Museum Los Angeles County, California.
MXZL:	Miguel A. Morón, Xalapa, México.
UAEH:	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca.
UNSM:	University of Nebraska State Museum, Lincoln.
TAMU:	Texas A & M University, College Station.
ZMHU:	Zoologische Museum der Humboldt Universität, Berlin.

RESULTADOS

Phyllophaga (s. s.), grupo «*quetzala*»

Descripción. Cuerpo proporcionalmente alargado, con longitud de 15,0 a 20,0 mm y anchura humeral de 6,0 a 8,8 mm. Coloración parda oscura a parda rojiza, brillante. Vestidura setífera dorsal corta, grisácea o amarillenta, usualmente abundante y densa. Clípeo amplio, redondeado, poco convexo, con el borde anterior claramente sinuado-escotado. Canthus ocular corto y estrecho. Carina transversal del vértice ampliamente redondeada, poco prominente. Superficie occipital con numerosos puntos pequeños. Antenas con diez antenómeros, maza antenal formada por tres lamelas cubiertas con sensilas muy finas y sedas erectas cortas esparcidas. Labro bilobulado, prominente, ancho, con el borde anterior redondeado, profundamente escotado, con sedas erectas en los bordes. Disco del labio cóncavo, liso o con puntos someros esparcidos y pocas sedas delgadas a los lados; el borde anterior más o menos escotado. Pronoto con bordes laterales ampliamente angulados, prominentes en su porción central; los márgenes laterales estrechos, crenulados, con sedas erectas esparcidas; el margen anterior estrecho, marcado por un

reborde delgado constante; el margen basal indicado por un surco amplio en sus extremos laterales, con puntos más o menos profundos en casi toda su extensión y en la parte central solo se observan puntos de tamaño variable. Élitros con los callos humerales prominentes y redondeados y los callos apicales amplios, redondeados, poco prominentes. Alas metatorácicas completamente desarrolladas. Vestidura del pterosternón amarillenta gruesa, larga y abundante. Protibias con tres procesos dentiformes en el borde externo, el intermedio más ancho y cercano al apical, el proceso proximal muy corto. Espolón protibial recto, delgado y aguzado, tan largo como el segundo tarsómero. Porción media de la cara externa de las mesotibias con una quilla setífera transversal oblicua completa y unaquilla setífera corta proximal. Metatibias un poco más cortas que los tarsos respectivos (1,0:1,2), con una quilla setífera transversal en la mitad de la cara externa precedida por una quilla setífera corta. Borde apical de las metatibias uniformemente redondeado con numerosas sedas espiniformes. Espolones metatibiales articulados. Los tres protarsómeros proximales con una proyección dentiforme subapical. Excepto los meso y metatarsómeros basales, cada artejo tarsal con una quilla longitudinal acentuada y dos hileras de sedas rígidas en su región ventral, y varias sedas largas periapicales. Machos con todas las uñas dentadas, con el denticulo inferior corto, recurvado y cercano a la prominencia basal. Tegumento de los extremos laterales de los segmentos abdominales brillante, punteado, con numerosas sedas cortas; suturas intersegmentales casi ausentes en la porción mesial. Prepigídio amplio, con la mitad basal poco brillante, fina y densamente punteada con sedas diminutas, y la mitad distal brillante, con abundantes puntos profundos y numerosas sedas medianas y cortas. Placa pigídial con márgenes laterales estrechos y el margen basal incompleto en su parte media. Edeago con los parámetros total o parcialmente fusionados entre sí, dorsal y ventralmente, simétricos, alargados y estrechos o ensanchados, recurvados en diferentes proporciones específicas. Tectum con depresiones. Edeago estrecho, con soporte esclerosado semitubular, con ornamentaciones escasas y sencillas. Hembras muy parecidas a los machos, con la maza antenal un poco más corta; esternitos 2° a 5° convexos en su porción mesial; placa anal amplia, convexa; placa pigídial convexa. Todas las uñas tarsales dentadas, con el denticulo ventral un poco más largo, aguzado, cercano a la base redondeada. Placas genitales superiores fusionadas entre sí.

Distribución

Estado de Nuevo León hasta el norte del estado de Puebla, México.

En el apéndice de este trabajo se presenta una clave actualizada para distinguir a los grupos de *Phyllophaga* (s. s.). Las cinco especies que forman el grupo «*quetzala*» externamente son muy similares entre sí, comparten muchos caracteres, y en dos de ellas se observan modificaciones graduales en las partes esclerosadas de los genitales masculinos. La estrecha similitud puede ser resultado de un proceso de especiación muy reciente en los ambientes templados o semicálidos, más o menos húmedos, de la Sierra Madre Oriental. La mejor forma para distinguir las especies es la comparación de los parámetros.

CLAVE PARA SEPARAR LOS MACHOS DE LAS ESPECIES DEL GRUPO

«QUETZALA»

- 1 Pronoto y élitros con puntuación setífera densa, uniforme, y estrías e interestrías poco marcadas. Borde anterior del cípeo con un margen levantado bien definido 2

- Pronoto y élitros con puntuación heterogénea y estrías e interestrias definidas. Borde anterior del clipeo apenas levantado, sin margen bien definido 3
- 2 Abdomen con sedas cortas abundantes pero espaciadas. Parámetros alargados y estrechos, con dos lóbulos cortos en el ápice (Figs. 7-12, 18-25). Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas y Querétaro *P. quetzala* Morón
- Abdomen densamente cubierto con sedas cortas. Parámetros más ensanchados con cuatro lóbulos en el ápice (Figs. 32-33). San Luis Potosí..... *P. quetzaloides* Morón
- 3 Límite frontoclipeal marcado con una quilla transversal estrecha. Ápice de los parámetros bifurcado dorsalmente; ápice del soporte esclerosado del edeago ensanchado y recurvado (Figs. 54-56). Zacapoaxtla, Puebla *P. quetzalpoa* n. sp.
- Límite frontoclipeal solo con una sutura más o menos visible. Ápice de los parámetros hendido dorsalmente; ápice del soporte esclerosado del edeago estrecho..... 4
- 4 Parte central del quinto esternito con una depresión somera con gránulos, puntos y sedas cortas. Parámetro con ensanchamiento latero-ventral preapical acentuado, lóbulos apicales ventrales más largos que los lóbulos dorsales (Figs. 50-53). Sierra Norte de Hidalgo *P. tepequetzala* n. sp.
- Parte central del quinto esternito convexa, con rugosidades o gránulos poco acentuados, y sedas cortas. Parámetro con ensanchamiento latero-ventral preapical leve, lóbulos apicales ventrales casi tan largos como los lóbulos dorsales (Figs. 38-40). Zacatlán, Puebla *P. zacaquetzala* n. sp.

***Phyllophaga* (s. s.) *quetzala* Morón, 2001 (Figs. 1-25)**

Phyllophaga (*Phyllophaga*) *quetzala* Morón, 2001. *Pan-Pacific Entomologist*, 77: 171

Redescripción

Macho. Longitud total del cuerpo: 15,5 mm. Anchura humeral: 6,6 mm. Relación longitud /anchura cuerpo: 2,34:1,00. Cabeza, pronoto y patas de color pardo oscuro brillante, élitros pardo rojizos ligeramente opacos, abdomen pardo oscuro brillante (Figs. 1-2). Clipeo 4 veces más ancho que largo, borde anterior escotado y márgenes levantados; disco clipeal convexo, con puntos amplios abundantes y sedas cortas erectas. Sutura fronto-clipeal claramente impresa, ligeramente sinuada (Fig. 5). Frente convexa 3 veces más ancha que larga, punteado-rugosa, con sedas medianas delgadas. Tercer antenómero semicilíndrico, alargado, tan largo como el 4° o el 5° antenómero; 6° y 7° antenómeros más anchos que largos, cada uno con una proyección anterior aguda. Maza antenal tan larga como los seis antenómeros precedentes. Anchura dorsal de cada ojo equivalente al 17 % de la distancia interocular. Canthus ocular con 9 sedas erectas.

Pronoto 1,7 veces más ancho que largo; relación anchura máxima de la cabeza-anchura máxima del pronoto es de 0,62:1,00 y relación distancia interocular-anchura máxima del pronoto es de 0,44:1,00; disco pronotal con puntos redondeados, poco profundos, densa y uniformemente distribuidos, con abundantes sedas blanquecinas, cortas y erectas; ángulos anteriores rectos, prominentes; ángulos posteriores ligeramente obtusos, prominentes. Escutelo más ancho que largo (1,9:1,0) pruinoso, con 48 puntos setíferos. Élitros 2,5 veces más largos que anchos, pruinosos, con abundantes sedas blanquecinas, cortas y puntos redondeados uniformemente distribuidos; reborde de la epipleura estrecho, se diluye progresivamente hasta cerca del ápice y presenta un fleco de sedas cortas regularmente espaciadas. Espolón mesotibial superior más largo, estrecho y recto, con ápice redondeado, y espolón inferior más corto, poco recurvado, con ápice redondeado.



Figs. 1-4. *Phyllophaga quetzala* Morón, macho: vista dorsal (1); vista lateral (2); hembra: vista lateral (3); vista dorsal (4). Escalas = 2 mm.

Figs 1-4. *Phyllophaga quetzala* Morón, male: dorsal view (1); lateral view (2); female: lateral view (3); dorsal view (4). Scales = 2 mm.

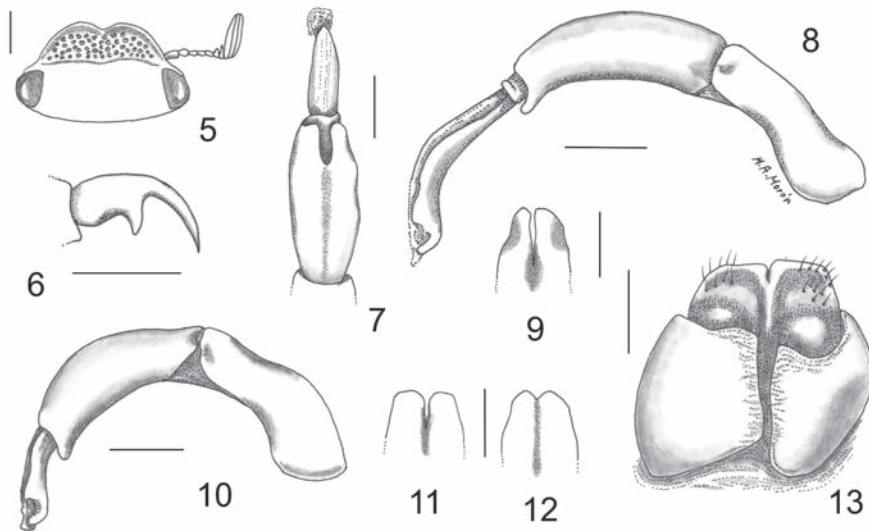
Espolones metatibiales ligeramente curvos, con ápices redondeados, espolón superior más largo que el inferior, y casi tan largo como el primer metatarsómero. Todas las uñas tarsales dentadas, con el denticulo inferior corto, aguzado, un poco aproximado al proceso basal (Fig. 6).

Prepigidio brillante, densamente punteado y con numerosas sedas cortas blanquecinas. Placa pigidial ligeramente convexa, brillante, densamente punteado y con abundantes sedas cortas blanquecinas; margen apical poco engrosado y levantado, con 14 sedas largas erectas. Los esternitos 2° a 4° convexos en su porción mesial, con abundantes sedas cortas en toda la superficie; 5° esternito cubierto con sedas blanquecinas cortas y con un agrupamiento de gránulos poco definido en su porción central. Placa anal corta, con una depresión transversal estrecha, somera, granulosa-punteada y algunas sedas erectas esparcidas; borde basal moderadamente engrosado, borde distal vagamente marginado.

Parámetros alargados, recurvados ventralmente y fusionados entre sí en la mayor parte de su longitud, extremo apical levemente proyectado (Figs. 8-9), porción ventral esclerosada; saco interno consoporte esclerosado estrecho y alargado (Fig. 7). Pieza basal un poco más corta que los parámetros. Longitud del edeago desde el ápice de los parámetros al extremo de la pieza basal: 4,5 mm.

Hembra

Similar al macho (Figs. 3-4) excepto: longitud corporal 16,0 mm, anchura humeral 6,9 mm. Maza antenal tan larga como los 5 antenómeros precedentes; espolones metatibiales más anchos, lanceolados. Parte media del 5° esternito sin gránulos; placa anal convexa con algunas sedas erectas esparcidas. Placa pigidial menos convexa, con el área preapical ligeramente levantada. Placas genitales inferiores fuertemente esclerosadas, ligeramente asimétricas, convexas, glabras; placas genitales superiores fusionadas, con bordes distales anchos y algunas sedas cortas en cada lado (Fig. 13).



Figs. 5-13. *Phyllophaga quetzala* macho de Mesa Chipinque, Nuevo León: cabeza, vista dorsal (5); uña protarsal externa (6); parámetros, vista dorsal (7); edeago con saco interno extendido, vista lateral (8); ápice parámetros, vista ventral (9). Macho de 10 km S Chipinque; edeago completo, vista lateral (10); ápice parámetros: vista dorsal (11); vista ventral (12). Hembra de Mesa Chipinque: placas genitales, vista ventral (13). Escalas = 1 mm, excepto en fig. 6 = 0,5 mm.

Figs 5-13. *Phyllophaga quetzala* male from Mesa Chipinque, Nuevo Leon: head, dorsal view (5); protarsal claw (6); parameres, dorsal view (7); aedeagus with inner sac expanded, lateral view (8); apex of parameres, ventral view (9). Male from 10 km S Chipinque; complete aedeagus, lateral view (10); apex of parameres: dorsal view (11); ventral view (12). Female from Mesa Chipinque: genital plates, ventral view (13). Scales = 1 mm, except fig. 6 = 0.5 mm.

Variación

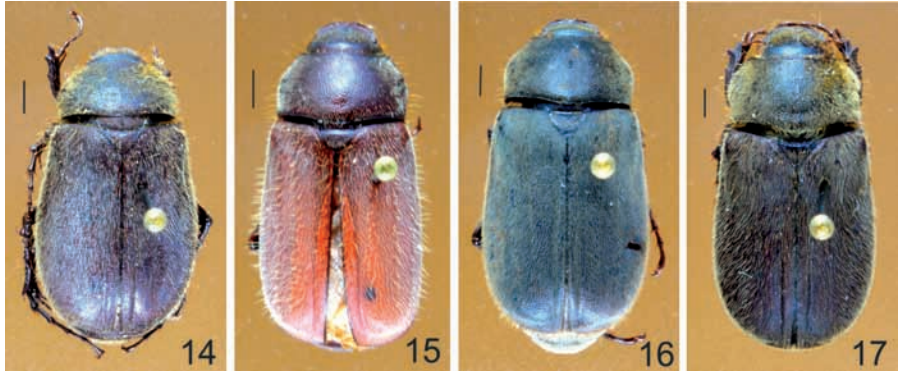
Longitud corporal 15,0-18,3 mm; anchura humeral 6,0-8,2 mm; en la coloración puede predominar el pardo oscuro y los élitros pueden ser más rojizos. Pruinosidad elitral grisácea o blanquecina, un poco iridiscente, o también puede encontrarse reducida a los bordes. La densidad y longitud de la vestidura dorsal y abdominal es diferente en las muestras de distintas localidades, por ejemplo, machos y hembras del rancho La Reja, Ciudad Victoria, muestran una vestidura setífera más larga, con sedas erectas que sobresalen sobre todo en los élitros (Figs. 14-17). La pieza basal del edeago puede ser tan larga como los parámetros (Figs. 10, 20), o más corta que ellos (Figs 8, 23). La hendidura entre los ápices de los parámetros varía ligeramente en anchura y extensión (Figs. 7, 9, 11-12, 18-19, 21-22, 24-25).

Distribución

Nuevo León y Sureste de Coahuila, hasta el noreste de Querétaro (Fig. 72).

Ejemplares examinados

(52 machos, 65 hembras) Holotipo macho etiquetado "MEXICO: Nuevo León, Monterrey, Mesa Chipinque, 26/29-VIII-1960, H. F. Howden" / "*Phyllophaga quetzala* Morón ♂ Holotype" (CNCI). Alotipo y 26 paratipos con los mismos datos que el holotipo, excepto "on



Figs. 14-17. *Phyllophaga quetzala*, variación en los machos, vista dorsal: Huachichil, Coahuila (14); Gómez Farías, Tamaulipas (15); Landa de Matamoros, Querétaro (16); Ciudad Victoria, Tamaulipas (17). Escalas = 2 mm.

Figs 14-17. *Phyllophaga quetzala*, male variation, dorsal view: Huachichil, Coahuila (14); Gómez Farías, Tamaulipas (15); Landa de Matamoros, Querétaro (16); Ciudad Victoria, Tamaulipas (17). Scales = 2 mm.

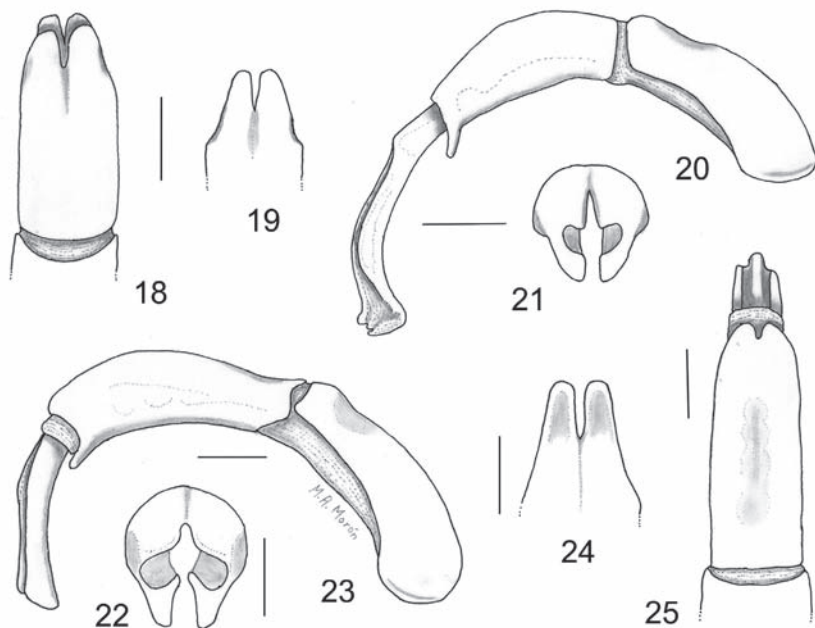
walnut” (CMNC, CNCI, MXAL). 47 paratipos etiquetados: MEXICO: *Nuevo León*: Mesa Chipinque, near Monterrey, 8-VII-1963, A. T. Howden; mismos datos excepto 30-VII-1963, 5400’ (CMNC, CNCI); 6 mi S Monterrey, 17-VII-1963, H. & A. Howden (CNCI); Chipinque, 22-VI-1971, H. F. Howden (CMNC); 10 km S Chipinque, 4500’, 2-VI-1983, K. Kaulbars & R. Anderson (CMNC, MXAL). *Tamaulipas*: Gómez Farías, 29-VI-1969, S. & J. Peck (CMNC), Ciudad Victoria, rancho La Reja, 30-VII-1981, 6000-8000’, B. C. Ratcliffe & C.L. Messenger (UNSM, MXAL). 27 machos y 16 hembras etiquetados: MEXICO: *Coahuila*: Huachichil, 2230m, 24-VII-2009, G. Nogueira; Chapultepec, 2300m, 23-VII-2009, G. Nogueira (MXAL). *Nuevo León*: Monterrey, Chipinque, 20-VI-1981, B. Miller, C. Porter & L. Strange (FSCA); Chipinque, 25-V-1968, J. Mathieu (IEXA); Cola de Caballo, 21-VI-1976, H. V. Weems (FSCA). *Querétaro*: Landa de Matamoros, La Lagunita, 1240m, 26-VI-2004, G. Nogueira (MXAL). *Tamaulipas*: Gómez Farías, Est. Biol. Los Cedros, 350m, 26/27-VII-1993, E.G. Riley & H. A. Quinn (TAMU, MXAL); 8 mi W Gómez Farías, rancho El Cielo, 3800’, 24-VII-1971, G. Ball (FSCA); Gómez Farías, El Cielo, 21-III-1987, Kovarik & Jones (TAMU); Ciudad Victoria, 1508m, 19-VIII-2003, G. Nogueira (MXAL).

Datos biológicos

Se le ha encontrado en ambientes templados, semicálidos y cálidos, poco húmedos situados entre los 350 y 2600m de altitud, con bosques de mixtos de encino, nogal y pino, encinares, bosque tropical subcaducifolio y vegetación secundaria. Es una especie abundante, los adultos se han capturado durante marzo (1), junio (72), julio (59) y agosto (58). Los adultos se han encontrado sobre nogales (*Juglans mollis* Engelm. Juglandaceae) y encinos (*Quercus polymorpha* Schl. et Cham. Fagaceae) también son atraídos por las luces eléctricas (amarilla, blanca y ultravioleta), pero se desconocen sus características larvarias. *Phyllophaga rolbakeri* Saylor (grupo schizorhina) se ha capturado en forma simultánea con *P. quetzala*.

Comentarios

La amplia distribución altitudinal y latitudinal, el rango de ambientes donde se ha colectado, y la variación morfológica descrita podrían apoyar la existencia de subespe-



Figs. 18-25. *Phyllophaga quetzala*, variación en machos: ejemplar de Huachichil, Coahuila: parámetros, vista dorsal (18); ápice parámetros, vista ventral (19); eedeago con saco interno extendido, vista lateral (20); parámetros, vista distal (21). Ejemplar de Landa de Matamoros, Querétaro: parámetros, vista distal (22); eedeago completo, vista lateral (23); ápice parámetros: vista ventral (24); parámetros, vista dorsal (25). Escalas = 1 mm.

Figs. 18-25. *Phyllophaga quetzala*, male variation, specimen from Huachichil, Coahuila: parameres, dorsal view (18); apex of parameres, ventral view (19); aedeagus with inner sac partially expanded, lateral view (20); parameres, distal view (21). Specimen from Landa de Matamoros, Querétaro: parameres, distal view (22); aedeagus complete, lateral view (23); apex of parameres, ventral view (24); parameres, dorsal view (25). Scales = 1 mm.

cies o especies incipientes, pero es necesario obtener más muestras en sitios intermedios para confirmarlo. En la descripción original se mencionaron las semejanzas de *P. quetzala* con la especie texana *P. opacita* Reinhardt, pero un estudio comparativo reciente sugiere que no forman parte del mismo grupo específico, sobre todo por la forma del clípeo y las uñas tarsales, el desarrollo antenal, los detalles del quinto esternito masculino y la estructura del saco interno. Como se comenta a continuación, *P. quetzala* es muy parecida a *P. quetzaloides* Morón.

***Phyllophaga* (s. s.) *quetzaloides* Morón, 2001 (Figs. 26-27, 30-35)**

Phyllophaga (*Phyllophaga*) *quetzaloides* Morón, 2001. *Pan-Pacific Entomologist*, 77: 174

Redescripción

Macho. Longitud total del cuerpo: 17,1 mm. Anchura humeral: 6,9 mm. Relación longitud/anchura del cuerpo: 2,47:1,00. Cabeza, pronoto y patas de color pardo oscuro brillante, élitros pardo rojizos ligeramente opacos, abdomen pardo oscuro brillante



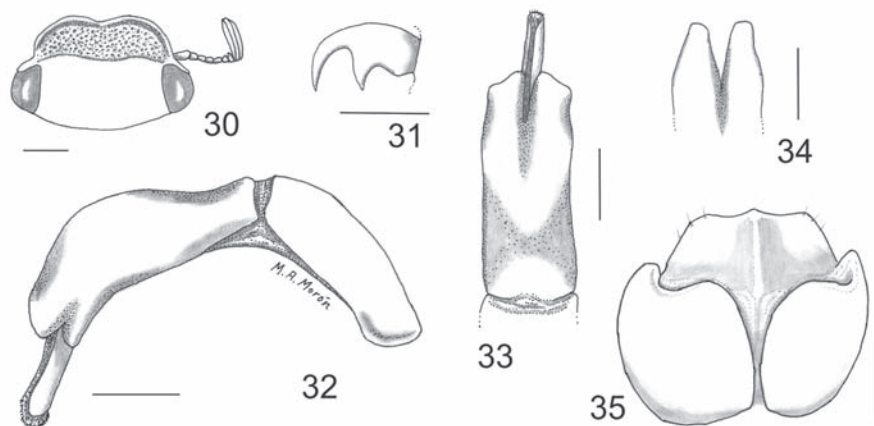
Figs. 26-29. *Phyllophaga quetzaloides* Morón, macho: vista dorsal (26); vista lateral (27). *Phyllophaga zacaquetzala* n. sp. macho: vista lateral (28); vista dorsal (29). Escalas = 2 mm.

Figs 26-29. *Phyllophaga quetzaloides* Morón, male: dorsal view (26); lateral view (27). *Phyllophaga zacaquetzala* n. sp. male: lateral view (28); dorsal view (29). Scales = 2 mm.

(Figs. 26-27). Clípeo 3,7 veces más ancho que largo, borde anterior escotado y márgenes levantados; disco clipeal cóncavo, punteado-rugoso con sedas cortas erectas. Sutura fronto-clipeal claramente impresa, ligeramente sinuada (Fig. 30). Frente convexa 3,1 veces más ancha que larga, punteado-rugosa, con sedas blanquecinas medianas delgadas. Tercer antenómero semicilíndrico, alargado, tan largo como el 4° o el 5° antenómero; 6° y 7° antenómeros más anchos que largos, cada uno con una proyección anterior aguda. Maza antenal tan larga como los seis antenómeros precedentes. Anchura dorsal de cada ojo equivalente al 24% de la distancia interocular. Canthus ocular con 10 sedas erectas.

Pronoto 1,6 veces más ancho que largo; relación anchura máxima de la cabeza-anchura máxima del pronoto es de 0,60:1,00 y relación distancia interocular-anchura máxima del pronoto es de 0,40:1,00; disco pronotal con puntos redondeados, poco profundos, densa y uniformemente distribuidos, con abundantes sedas blanquecinas, cortas y erectas; ángulos anteriores rectos, prominentes; ángulos posteriores ligeramente obtusos, prominentes. Escutelo más ancho que largo (1,7:1,0) pruinoso, con 65 puntos setíferos. Élitros 2,4 veces más largos que anchos, pruinosos, con abundantes sedas blanquecinas, cortas y puntos redondeados uniformemente distribuidos; reborde de la epipleura estrecho, se diluye progresivamente hasta cerca del ápice y presenta un fleco denso de sedas cortas. Espolón mesotibial superior 1,2 veces más largo que el inferior, estrecho y recto, con ápice redondeado y espolón inferior poco recurvado, con ápice redondeado. Espolones metatibiales ligeramente curvos, con ápices redondeados, espolón superior 1,3 veces más largo que el inferior, y más corto que el segundo metatarsómero. Todas las uñas tarsales dentadas, con denticulo inferior corto, aguzado, un poco aproximado al proceso basal (Fig. 31).

Prepigidio brillante, densamente punteado y con numerosas sedas cortas blanquecinas. Placa pigidial ligeramente convexa, brillante, densamente punteado y con abundantes sedas cortas blanquecinas; margen apical poco engrosado y levantado, con 18 sedas largas erectas. Los esternitos 2° a 4° convexos en su porción mesial, con abundantes sedas cortas en toda la superficie; el 5° esternito cubierto con sedas blanquecinas cortas y con un agrupamiento de gránulos poco definido en su porción central. Placa anal cor-



Figs. 30-35. *Phyllophaga quetzaloides*, macho: cabeza, vista dorsal (30); uña protarsal externa (31); edeago con saco interno poco extendido, vista lateral (32); parámetros, vista dorsal (33); ápice parámetros, vista ventral (34). Hembra: placas genitales, vista ventral (35). Escalas = 1 mm, excepto en fig. 31 = 0,5 mm.

Figs 30-35. *Phyllophaga quetzaloides*, male: head, dorsal view (30); protarsal claw (31); aedeagus with inner sac shortly extended, lateral view (32); parameres, dorsal view (33); apex of parameres, ventral view (34). Female: genital plates, ventral view (35). Scales = 1 mm, except fig. 31 = 0.5 mm.

ta, con una depresión transversal estrecha, somera, granulosa-punteada y algunas sedas erectas esparcidas; borde basal poco engrosado en sus tercios laterales, borde distal moderadamente marginado.

Parámetros alargados, poco recurvados ventralmente y fusionados entre sí en la mayor parte de su longitud, con los extremos apicales dorsal y ventral un poco proyectados (Figs. 32-34), porción ventral esclerosada; el saco interno muestra un soporte esclerosado estrecho y alargado (Figs. 32-33). Pieza basal más corta que los parámetros. Longitud del edeago desde el ápice de los parámetros al extremo de la pieza basal: 4,3 mm.

Hembra

Similar al macho, excepto: longitud corporal 18,0 mm, anchura humeral 7,6 mm. Maza antenal tan larga como los 5 antenómeros precedentes; espolones metatibiales más anchos, lanceolados. Parte media del 5° esternito sin gránulos; placa anal convexa con algunas sedas erectas esparcidas. Placa pigidial menos convexa. Placas genitales inferiores fuertemente esclerosadas, ligeramente asimétricas, muy convexas, glabras; placas genitales superiores fusionadas, con una quilla media longitudinal que finaliza en una pequeña prominencia en el centro del borde distal y algunas sedas cortas en cada lado (Fig. 34).

Variación

Longitud corporal 17,4-18,2 mm; anchura humeral 7,0-7,4 mm; en más frecuente la coloración parda oscura en los élitros. La pruinosidad elitral puede ser grisácea o blanquecina, un poco iridiscente, o también puede encontrarse reducida a los bordes. La vestidura dorsal y abdominal es menos densa en los ejemplares de Maguey de Oriente, San Luis Potosí, y la longitud de sus sedas es un poco mayor.

Distribución

Norte y Este de San Luis Potosí (Fig. 72).

Ejemplares examinados

(3 machos, 5 hembras) Holotipo macho etiquetado “MEXICO: San Luis Potosí, 6.8 mi W Chupaderos, 3400’ 11-VII-1973, R. R. Snelling & T. W. Taylor”/ “*Phyllophaga quetzaloides* Morón ♂ Holotype” (LACM). Un macho paratipo con los mismos datos que el holotipo (MXAL). Seis ejemplares etiquetados: MEXICO: *San Luis Potosí*: 2.5 mi W El Sabinito, 16-VI-1963, R. E. Woodruff (2 hembras) (FSCA); Maguey de Oriente, 865m, 7-VIII-2003, G. Nogueira (1 macho, 3 hembras) (MXAL).

Datos biológicos

Se le ha encontrado en ambientes semicálidos húmedos y cálidos poco húmedos, situados entre los 865 y 1100m de altitud, con encinares, matorrales xerófilos y vegetación secundaria. Es una especie escasa, los adultos se han capturado durante junio (2), julio (2) y agosto (4) atraídos por las luces eléctricas (mercurial y ultravioleta), pero se desconocen sus características larvarias. *Phyllophaga rugipennis* (Schauffuss) (grupo *rugipennis*) se ha capturado en forma simultánea con *P. quetzaloides*.

Comentarios

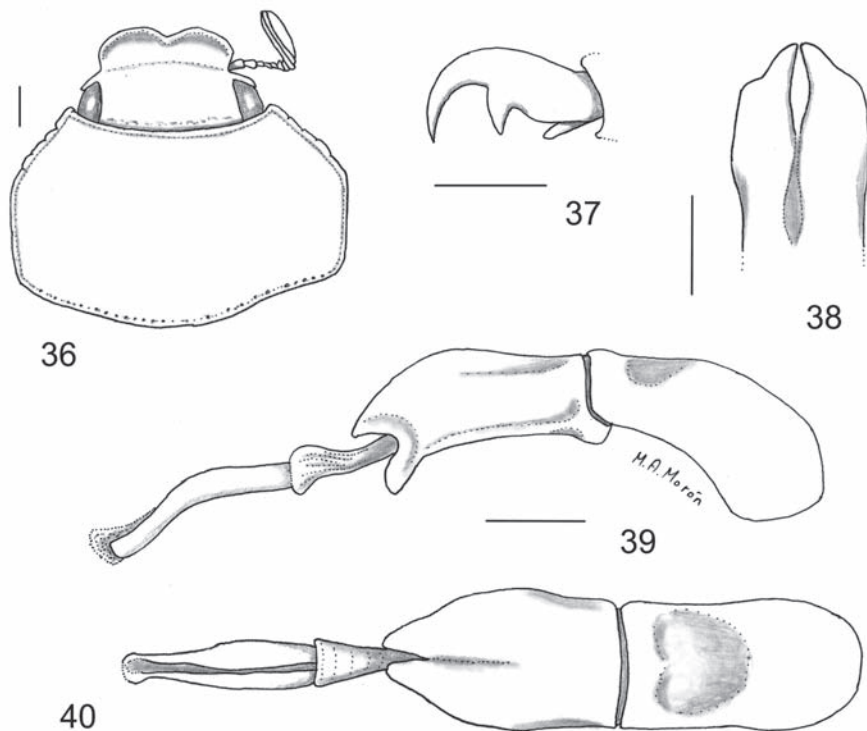
Es muy parecida a *P. quetzala*, pero se le distingue por la mayor densidad de la vestidura setífera abdominal en *P. quetzaloides*, cuyos parámetros son más ensanchados, con cuatro lóbulos apicales bien definidos. En distancias cortas, las montañas y cañadas de San Luis Potosí y estados vecinos muestran condiciones muy contrastantes sobre todo en humedad, lo cual seguramente coadyuva en la restricción de la distribución de especies de *Phyllophaga*, y desde el Plioceno-Pleistoceno han definido corredores ecológicos y refugios con gran importancia para la historia evolutiva del género que nos ocupa y la biota relacionada (LUNA *et al.*, 2004).

Phyllophaga (s. s.) *zacaquetzala* n. sp. (Figs. 28-29, 36-40)

Descripción

Holotipo macho. Longitud total del cuerpo: 17,8 mm. Anchura humeral: 8,2 mm. Relación longitud /anchura cuerpo: 2,17:1,00. Cabeza, pronoto, élitros, abdomen y patas de color pardo rojizo brillante (Figs. 28-29). Clipeo 2,7 veces más ancho que largo, borde anterior escotado y márgenes poco levantados; disco clipeal cóncavo, con puntos separados por distancias variables, con sedas cortas erectas. Sutura fronto-clipeal fina, claramente impresa, poco curvada (Fig. 36). Frente convexa 3,5 veces más ancha que larga, punteado-rugosa, con sedas largas delgadas. Tercer antenómero semicilíndrico, poco alargado, poco más corto que el 4° o el 5° antenómero; 6° antenómero más ancho que largo con una prominencia anterior redondeada, 7° antenómero con una proyección anterior aguda. Maza antenal 2.1 veces más larga que los seis antenómeros precedentes. La anchura dorsal de cada ojo es equivalente al 20% de la distancia interocular. Canthus ocular con 10 sedas erectas.

Pronoto 1,6 veces más ancho que largo; relación anchura máxima de la cabeza-anchura máxima del pronoto 0,50:1,00 y la relación distancia interocular-anchura máxima del pronoto 0,35:1,00; disco pronotal con puntos redondeados, poco profundos, con distribución irregular y sedas amarillentas cortas y erectas; ángulos anteriores rectos, prominentes; ángulos posteriores ligeramente obtusos, prominentes. Escutelo más ancho que largo (1,6:1,0) brillante, con 24 puntos setíferos. Élitros 3,4 veces más largos que an-



Figs. 36-40. *Phyllophaga zacaquetzala* n. sp. macho: cabeza y pronoto, vista dorsal (36); uña protarsal externa (37); ápice parámetros, vista ventral (38); edeago con saco interno extendido: vista lateral (39); vista dorsal (40). Escalas = 1 mm, excepto en fig. 37 = 0,5 mm.

Figs 36-40. *Phyllophaga zacaquetzala* n. sp. male: head and pronotum, dorsal view (36); protarsal claw (37); apex of parameres, ventral view (38); aedeagus with inner sac expanded: lateral view (39); dorsal view (40). Scales = 1 mm, except fig. 37 = 0.5 mm.

chos, brillantes, con sedas amarillentas, cortas y puntos redondeados irregularmente distribuidos; reborde de la epipleura estrecho, se diluye progresivamente hasta cerca del ápice y presenta un fleco denso de sedas cortas. Espolones mesotibiales rectos, estrechos, aguzados, el superior 1,3 veces más largo que el inferior. Espolones metatibiales ligeramente curvos, con ápices redondeados, espolón superior 1,4 veces más largo que el inferior, y poco más corto que el segundo metatarsómero. Todas las uñas tarsales dentadas, con el denticulo inferior corto, aguzado, un poco aproximado al proceso basal (Fig. 37).

Prepigidio brillante, con abundantes puntos y numerosas sedas cortas amarillentas. Placa pigidial ligeramente convexa, brillante, con puntos someros más o menos aproximados y abundantes sedas cortas amarillentas; margen apical poco engrosado y levantado, con 24 sedas largas erectas. Esternitos 2° a 4° convexos en su porción mesial, con sedas cortas esparcidas; esternito 5° con más sedas blanquecinas cortas y un agrupamiento de gránulos pequeños esparcidos en su porción central. Placa anal corta, con una depresión transversal estrecha, somera, poco punteada, con algunas sedas erectas

esparcidas; borde basal moderadamente engrosado en sus tercios laterales, borde distal ligeramente marginado.

Parámetros alargados, un poco deprimidos y recurvados ventralmente, fusionados entre sí en la mayor parte de su longitud, con los extremos apicales dorsal y ventral un poco proyectados, separados por hendiduras estrechas (Figs. 38-40), porción ventral esclerosada; el saco interno muestra un soporte esclerosado sinuoso y alargado (Figs. 39-40). La pieza basal es casi tan larga como los parámetros. Longitud del edeago desde el ápice de los parámetros al extremo de la pieza basal: 5,2 mm.

Hembra

Desconocida.

Distribución

Norte de Puebla (Fig. 72).

Localidad típica

Tlatempa, municipio de Zacatlán, estado de Puebla, México (19°55' 26" Norte, 97° 55' 34" Oeste).

Ejemplares examinados

(1 macho) Holotipo macho etiquetado "MEXICO: Puebla, Zacatlán, Tlatempa, 2040m, 24-VI-1999"/ "Bosque mesófilo y huertos frutales, luz fluor pública, S. M. Percino"/ "Phyllophaga zacaquetzala Morón ♂ Holotipo" (MXAL).

Datos biológicos

Se le encontró en un ambiente templado-frío húmedo, situado a 2040m de altitud, con remanentes de bosque mesófilo de montaña, huertos de aguacate y durazno y vegetación secundaria. Es una especie muy escasa, solo un adulto se capturó durante junio atraído por la luz eléctrica fluorescente del alumbrado público, y se desconocen sus hábitos de alimentación y las características larvarias. *Phyllophaga rugipennis* (Schauffuss) y *P. blanchardi* (Arrow) (grupos *rugipennis* y *blanchardi*) se capturaron en forma simultánea con *P. zacaquetzala*.

Comentarios

Se distingue de *P. quetzala* y *P. quetzaloides* por la menor densidad de vestidura setífera dorsal y ventral, por la ausencia de un reborde elevado bien definido en la parte anterior del clipeo, y por el diseño de los parámetros, menos tubulares, ensanchados. Como se cita más adelante, esas características relacionan a *P. zacaquetzala* con *P. tepequetzala* n. sp.

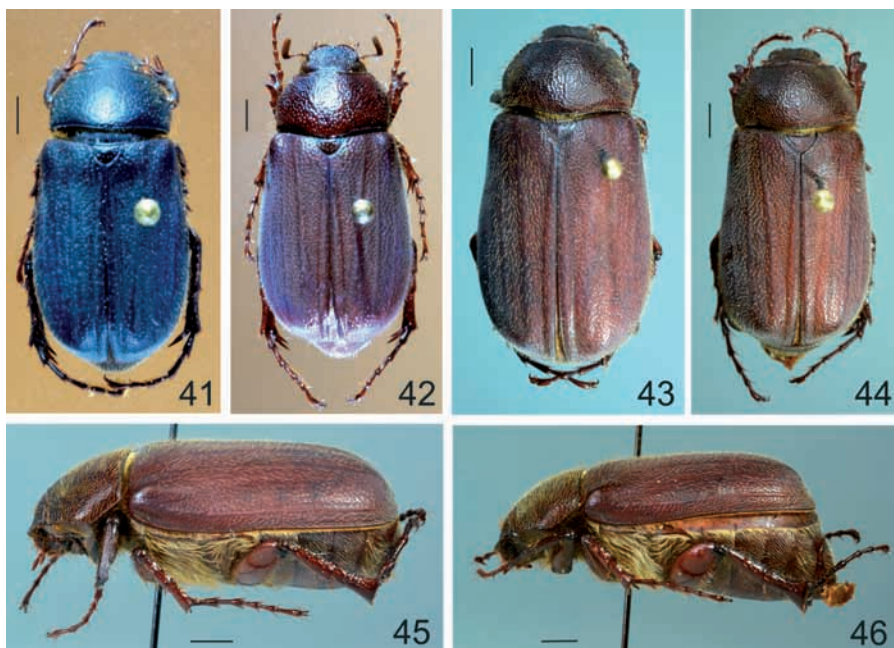
Etimología

El nombre de la nueva especie es un anagrama con palabras de la lengua náhuatl, formado con el topónimo «Zacatlán» (lugar de pastizales) y el adjetivo «quetzalli» (hermoso, apreciado) (SIMEÓN, 1975).

Phyllophaga (s. s.) *tepequetzala* n. sp. (Figs. 41-42, 47-53)

Descripción

Holotipo macho. Longitud total del cuerpo: 16,5 mm. Anchura humeral: 7,2 mm. Relación longitud /anchura cuerpo: 2,30:1,00. Cabeza, pronoto, élitros, abdomen y patas de color pardo oscuro ligeramente rojizo, brillante, élitros con ligera pruinosisidad

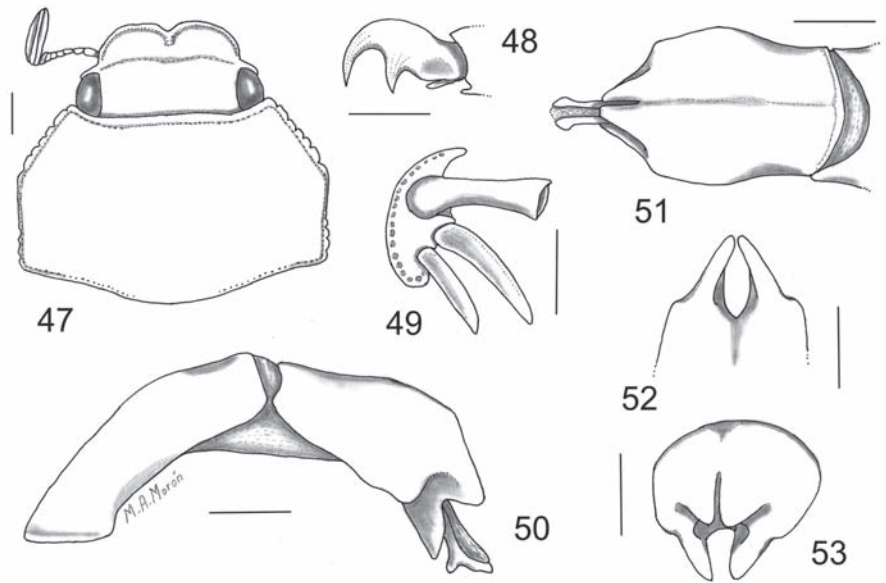


Figs. 41-46. *Phyllophaga tepequetzala* n. sp. machos, vista dorsal: Tepehuacán, Hidalgo (41); Tlanchinol, Hidalgo (42). *Phyllophaga quetzalpoa* n. sp. vista dorsal: macho (43); hembra (44); vista lateral: macho (45); hembra (46). Escalas = 2 mm.

Figs 41-46. *Phyllophaga tepequetzala* n. sp. males, dorsal view: Tepehuacán, Hidalgo (41); Tlanchinol, Hidalgo (42). *Phyllophaga quetzalpoa* n. sp. dorsal view: male (43); female (44); lateral view: male (45); female (46). Scales = 2 mm.

blanquecina grisácea (Fig. 41). Clípeo 3,4 veces más ancho que largo, borde anterior escotado con margen poco elevado; disco clipeal convexo, punteado-rugoso con escasas sedas cortas erectas. Sutura fronto-clipeal poco definida, casi recta (Fig. 47). Frente convexa 2,3 veces más ancha que larga, rugosa, con puntos irregulares y sedas amarillentas medianas. Tercer antenómero semicilíndrico, alargado, poco más corto y estrecho que el 4° o el 5° antenómero; 6° y 7° antenómeros más anchos que largos, cada uno con una proyección anterior semicónica. Maza antenal tan larga como los seis antenómeros precedentes. Anchura dorsal de cada ojo equivalente al 29 % de la distancia interocular. Canthus ocular con 14 sedas erectas.

Pronoto 1,9 veces más ancho que largo; relación anchura máxima de la cabeza-anchura máxima del pronoto 0,56:1,00 y relación distancia interocular-anchura máxima del pronoto 0,36:1,00; disco pronotal con puntos redondeados profundos, irregularmente distribuidos, con escasas sedas amarillentas, cortas y erectas; ángulos anteriores casi rectos, prominentes; ángulos posteriores obtusos, poco prominentes. Escutelo más ancho que largo (1,3:1,0) pruinoso, con 8 puntos setíferos. Élitros 2,8 veces más largos que anchos, ligeramente pruinosos, iridiscentes, con abundantes sedas cortas delgadas y puntos redondeados, separados, uniformemente distribuidos; reborde de la epipleura estrecho, se diluye progresivamente hasta cerca del ápice y presenta un fleco denso de



Figs. 47-53. *Phyllophaga tepequetzala* n. sp. male: cabeza y pronoto, vista dorsal (47); uña protarsal externa (48); ápice metatibia, vista distal (49); eedeago con saco interno parcialmente extendido, vista lateral (50); parámetros, vista dorsal (51); ápice parámetros, vista ventral (52); parámetros, vista distal (53). Escalas = 1 mm, excepto en fig. 48 = 0,5 mm.

Figs 47-53. *Phyllophaga tepequetzala* n. sp. male: head and pronotum, dorsal view (47); protarsal claw (48); apex of metatibia, distal view (49); aedeagus with inner sac partially exposed, lateral view (50); parameres, dorsal view (51); apex of parameres, ventral view (52); parameres, distal view (53). Scales = 1 mm, except fig. 48 = 0.5 mm.

sedas cortas, más evidente en su mitad distal. Espolones mesotibiales estrechos y rectos con ápices poco aguzados, el superior 1,3 veces más largo que el inferior. Espolones metatibiales ligeramente curvos, ápices poco aguzados, espolón superior 1,4 veces más largo que el inferior, y tan largo como el segundo metatarsómero (Fig. 49). Todas las uñas tarsales dentadas, con el denticulo inferior corto, aguzado, un poco aproximado al proceso basal (Fig. 48).

Prepigidio brillante, con numerosos puntos muy pequeños y abundantes sedas delgadas de diferentes longitudes. Placa pigidial convexa, brillante, ligeramente deprimida en sus regiones basal y preapical, con abundantes puntos heterogéneos y sedas cortas amarillentas, excepto en el área preapical; el margen apical engrosado y levantado, con 20 sedas largas erectas. Esternitos 2° a 4° convexos en su porción mesial, con escasas sedas cortas; esternito 5° cubierto con mayor número de sedas amarillentas delgadas y cortas, sobre todo en una ligera depresión central con rugosidades o gránulos poco sobresalientes. Placa anal corta, casi convexa, poco punteada; borde basal poco engrosado en sus tercios laterales, borde distal simple, con escasas sedas.

Parámetros ensanchados, un poco deprimidos, con prominencias latero-ventrales preapicales redondeadas, poco recurvados ventralmente y fusionados entre sí en la mayor parte de su longitud, con los extremos apicales ventrales proyectados (Figs. 50-53), porción ventral esclerosada; el saco interno muestra un soporte esclerosado estrecho,

acanalado y expandido en el ápice (Figs. 50-51). Pieza basal tan larga como los parámetros. Longitud del edeago desde el ápice de los parámetros al extremo de la pieza basal: 4,9 mm.

Hembra

Desconocida.

Variación

Longitud corporal 16,8-18,9 mm; anchura humeral 7,4-7,8 mm. El ejemplar de Tlanchinol, Hidalgo, muestra una coloración parda rojiza clara en todo el cuerpo y apéndices (Fig. 42) y la placa pigidial es menos convexa, con puntuación más profunda.

Distribución

Noreste de Hidalgo (Fig. 72).

Localidad típica

Chilijapa, municipio de Tepehuacán de Guerrero, estado de Hidalgo, México (21°01' 32" Norte, 98° 51' 19" Oeste).

Ejemplares examinados

(8 machos) Holotipo macho etiquetado "MEXICO: Hidalgo, Tepehuacán de Guerrero, Chilijapa, 1323m, 23/24-VI-2004, J. Asiain, J. Islas y J. Márquez" / "Phyllophaga tepequetzala Morón ♂ Holotipo" (MXAL). Tres paratipos machos con los mismos datos que el holotipo (IEXA, MXAL). Tres paratipos machos etiquetados: MEXICO: Hidalgo, Tlanchinol, La Cabaña, 1462m, 16/23-VII-2005, M. C. Pedraza, E. Pedraza y C. Ortiz; mismos datos excepto 13/20-V-2006, C. Ortiz, y M. C. Pedraza; 1450m, 1/2-V-2003, J. Márquez y J. Asiain (UAEH); un paratipo macho etiquetado: MEXICO: Hidalgo, Tlanchinol, 1200m, 23/27-VII-1994 (MXAL).

Datos biológicos

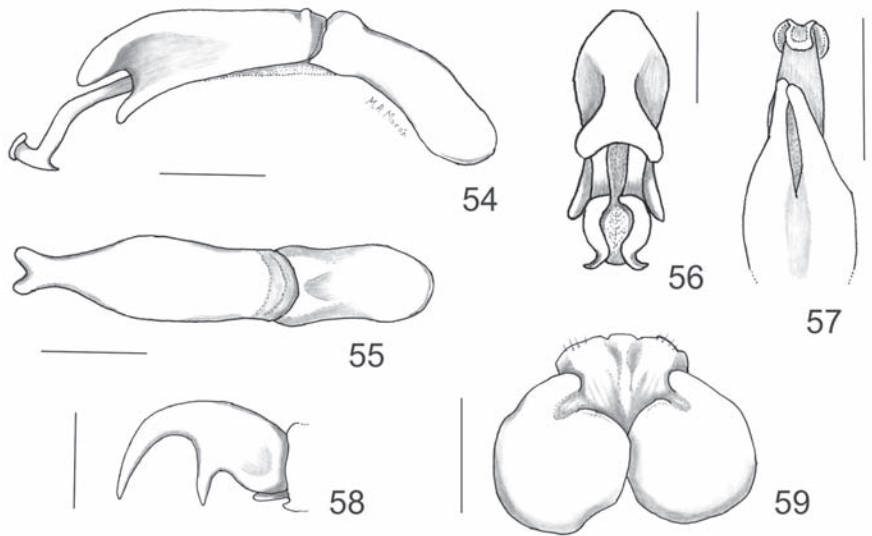
Se le ha encontrado en ambientes semicálidos húmedos, situados entre los 1200 y 1462m de altitud, con bosque mesófilo de montaña y vegetación secundaria. Es una especie escasa, los adultos se han capturado durante mayo (2), junio (4), julio (2) atraídos por la luz eléctrica mercurial o en trampas de intercepción de vuelo, pero se desconocen sus hábitos de alimentación y las características larvarias. *Phyllophaga tepequetzala* se ha capturado en forma simultánea con otra especie inédita de *Phyllophaga* (s. s.) sin agrupamiento definido, en proceso de descripción.

Comentarios

Como *P. zacaquetzala*, se distingue de *P. quetzala* y *P. quetzaloides* por la menor densidad de vestidura setífera dorsal y ventral, la ausencia de un reborde elevado bien definido en la parte anterior del clipeo, la sutura fronto-clipeal poco visible entre la puntuación y rugosidades, y por los parámetros, menos tubulares, más ensanchados. *Phyllophaga tepequetzala* se diferencia de *P. zacaquetzala* por la presencia de una depresión granulosa en la mitad del 5° esternito, y las proporciones de los extremos apicales dorsales y ventrales de los parámetros.

Etimología

El nombre de la nueva especie es un anagrama con palabras de la lengua náhuatl, formado con el sustantivo «tepetl» (montaña) y el adjetivo «quetzalli» (hermoso, apreciado) (SIMEÓN, 1975).



Figs. 54-59. *Phyllophaga quetzalpoa* n. sp. macho: edeago con saco interno parcialmente extendido, vista lateral (54); edeago, vista dorsal (55); parámetros y ápice del saco interno, vista distal (56); ápice parámetros, vista ventral (57); uña protarsal externa (58); placas genitales femeninas, vista ventral (59). Escalas = 1 mm, excepto en fig. 58 = 0,5 mm.

Figs 54-59. *Phyllophaga quetzalpoa* n. sp. male: aedeagus with inner sac partially expanded, lateral view (54); aedeagus, dorsal view (55); parameres and apex of inner sac, distal view (56); apex of parameres, ventral view (57); protarsal claw (58); female genital plates, ventral view (59). Scales = 1 mm, except fig. 58 = 0.5 mm.

***Phyllophaga* (s. s.) *quetzalpoa* n. sp.** (Figs. 43-46, 54-59)

Descripción

Holotipo macho. Longitud total del cuerpo: 19,8 mm. Anchura humeral: 8,6 mm. Relación longitud /anchura cuerpo: 2,30:1,00. Cabeza, pronoto, abdomen y patas de color pardo oscuro ligeramente rojizo, brillante, élitros pardo rojizo, con pruinosidad blanquecina grisácea (Figs. 43, 45). Clípeo 3,1 veces más ancho que largo, borde anterior escotado con un margen poco elevado; disco clipeal casi plano, punteado-rugoso con escasas sedas cortas erectas. Sutura fronto-clipeal marcada por una quilla estrecha, casi recta. Frente convexa 2,8 veces más ancha que larga, rugosa, con puntos irregulares y escasas sedas amarillentas medianas. Tercer antenómero semicilíndrico, alargado, poco más corto y estrecho que el 4° o el 5° antenómero; 6° y 7° antenómeros más anchos que largos, cada uno con una proyección anterior semicónica. Maza antenal 1,2 veces más larga que los seis antenómeros precedentes. Anchura dorsal de cada ojo equivalente al 16 % de la distancia interocular. Canthus ocular con 10 sedas erectas.

Pronoto 1,7 veces más ancho que largo; relación anchura máxima de la cabeza-anchura máxima del pronoto 0,52:1,00 y relación distancia interocular-anchura máxima del pronoto 0,40:1,00; disco pronotal con puntos redondeados profundos, uniformemente distribuidos, con sedas amarillentas, cortas y erectas; ángulos anteriores ligeramente obtusos, prominentes; ángulos posteriores obtusos, poco prominentes. Escutelo más ancho que largo (1,4:1,0) pruinoso, con 16 puntos setíferos. Élitros 2,6 veces más largos que

anchos, pruinosos, iridiscentes, con abundantes sedas cortas delgadas y puntos redondeados, separados, uniformemente distribuidos; el reborde de la epipleura estrecho, se diluye progresivamente hasta cerca del ápice y presenta un fleco denso de sedas cortas, más evidente en su mitad distal. Espolones mesotibiales estrechos y rectos con los ápices poco aguzados, el superior 1,4 veces más largo que el inferior. Espolones metatibiales ligeramente curvos, con los ápices poco aguzados, el espolón superior 1,4 veces más largo y más ancho que el inferior, tan largo como el segundo metatarsómero (Fig. 49). Todas las uñas tarsales dentadas, denticulo inferior corto, aguzado, un poco aproximado al proceso basal (Fig. 58).

Prepigidio brillante, con numerosos puntos pequeños y abundantes sedas delgadas de diferentes longitudes. Placa pigidial convexa, brillante, ligeramente rugosa, con puntuación cerca de los márgenes y abundantes sedas medianas amarillentas; el margen apical engrosado y levantado, con 16 sedas largas erectas. Esternitos 2° a 5° convexos en su porción mesial, con escasas sedas cortas dispersas; esternito 4° con un grupo de gránulos en la parte media posterior y el 5° esternito presenta un grupo de gránulos en la parte media anterior y un mayor número de sedas amarillentas delgadas y cortas. Placa anal corta, ligeramente surcada transversalmente, poco punteada; borde basal un poco engrosado en sus tercios laterales, borde distal simple, con escasas sedas.

Parámetros alargados, un poco comprimidos, con una bifurcación dorso-apical, poco recurvados ventralmente y fusionados entre sí en toda su longitud, con los extremos apicales ventrales estrechos (Figs. 54-57), porción ventral esclerosada; saco interno con un soporte esclerosado estrecho, acanalado y expandido en el ápice (Figs. 54, 56-57). Pieza basal un poco más corta que los parámetros. Longitud del edeago desde el ápice de los parámetros al extremo de la pieza basal: 6,9 mm.

Hembra

Similar al macho, excepto: longitud corporal 19,8 mm, anchura humeral 8,6 mm. Maza antenal tan larga como los 5 antenómeros precedentes; espolones metatibiales más anchos, el inferior con ápice ampliamente redondeado y el superior lanceolado. Parte media de los esternitos 4° y 5° sin gránulos; placa anal convexa más amplia con quillas laterobasales redondeadas y algunas sedas erectas esparcidas. Placa pigidial menos convexa, punteado-rugosa, con abundantes sedas. Placas genitales inferiores fuertemente esclerosadas, glabras, convexas, redondeadas, ligeramente asimétricas con prolongaciones latero-basales; placas genitales superiores fusionadas, con una quilla media longitudinal poco definida que finaliza en un ligero ensanchamiento central del borde distal y con escasas sedas cortas en cada lado (Fig. 59).

Variación

Longitud corporal 20,0 mm, anchura humeral 8,8 mm.

Distribución

Norte de Puebla (Fig. 72).

Localidad típica

Zacapoaxtla, municipio de Zacapoaxtla, estado de Puebla, México (19° 53' 13" Norte, 97° 34' 48" Oeste).

Ejemplares examinados

(1 macho, 2 hembras) Holotipo macho etiquetado "MEXICO: Puebla, Zacapoaxtla, El Monumento, 11-X-2007, trampa luz Hg. X. Rivera" / "Phyllophaga quetzalpoa Morón ♂ Holotipo" (MXAL). Dos paratipos hembras con los mismos datos que el holotipo excepto: 13-X-2007, colecta diurna sobre el piso (MXAL).



Figs. 60-63. *Phyllophaga flavidopilosa* (Moser), macho: vista dorsal (60); vista lateral (61); hembra: vista lateral (62); vista dorsal (63). Escalas = 2 mm.

Figs 60-63. *Phyllophaga flavidopilosa* (Moser), male: dorsal view (60); lateral view (61); female: lateral view (62); dorsal view (63). Scales = 2 mm.

Datos biológicos

Se le encontró en un ambiente semicálido húmedo, situado a 1830m de altitud, con remanentes de bosque mesófilo de montaña y vegetación secundaria. Es una especie escasa, capturada durante octubre (3) atraídos por la luz mercurial o directamente sobre el suelo durante el día, pero se desconocen sus hábitos de alimentación y las características larvianas.

Comentarios

Se distingue de *P. quetzala* y *P. quetzaloides* por la menor densidad de vestidura setífera dorsal y ventral, así como la ausencia de un reborde elevado bien definido en la parte anterior del clipeo. *Phyllophaga quetzalpoa*, se diferencia de *P. zacaquetzala* y *P. tepequetzala* principalmente por la sutura fronto-clipeal resaltada con una quilla estrecha y por los parámetros alargados, comprimidos, con el ápice bifurcado.

Etimología

El nombre de la nueva especie es una palabra compuesta de la lengua náhuatl, formada con los adjetivos «quetzalli» (hermoso, apreciado) y «poa» (orgullosa, altiva) (SIMEÓN, 1975).

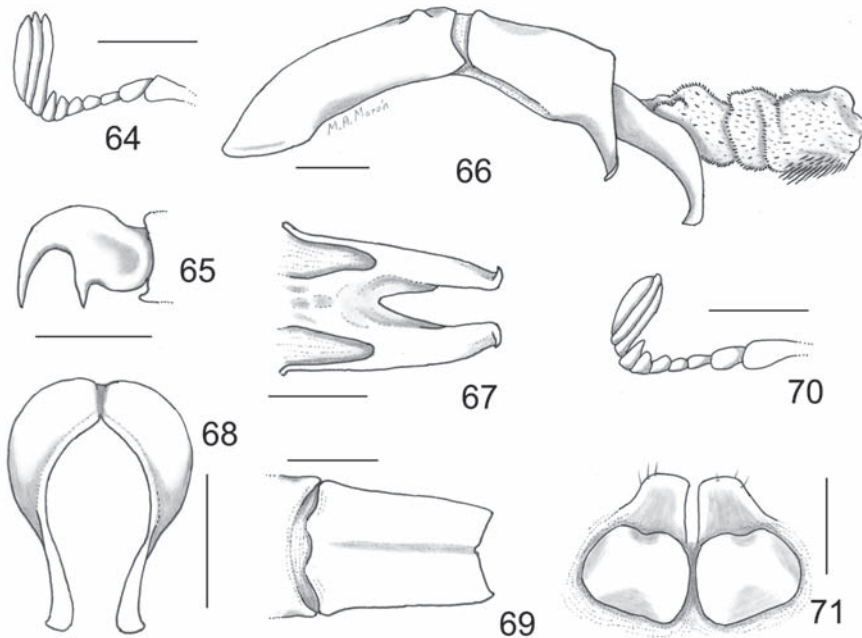
A la fecha la especie referida a continuación no se considera miembro del grupo «quetzala» pero debido a que comparte varios caracteres con las especies hasta aquí descritas, también tiene una distribución geográfica-ecológica limitada en el este de México, y ha permanecido sin asignación grupal precisa, se procede a redescribirla e ilustrarla con el fin de proporcionar evidencias que ayuden a distinguir posibles vínculos dentro del género.

Phyllophaga (s. s.) *flavidopilosa* (Moser, 1921) (Figs. 60-71)

Lachnosterna flavidopilosa Moser, 1921. *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 3: 252

Redescripción

Macho. Longitud total del cuerpo: 19,1 mm. Anchura humeral: 8,7 mm. Relación longitud /anchura cuerpo: 2,20:1,00. Cabeza, pronoto, élitros, abdomen y patas de color



Figs. 64-71. *Phyllophaga flavidopilosa* (Moser), macho: antena (64); uña protarsal (65); edeago con saco interno extendido, vista lateral (66); ápice de parámetros, vista ventral (67); parámetros: vista distal (68); vista dorsal (69). Hembra: antena (70); placas genitales, vista ventral (71). Escalas = 1 mm, excepto en fig. 65 = 0,5 mm.

Figs 64-71. *Phyllophaga flavidopilosa* (Moser), male: antenna (64); protarsal claw (65); aedeagus with inner sac expanded, lateral view (66); apex parameres, ventral view (67); parameres: distal view (68); dorsal view (69). Female: antenna (70); genital plates, ventral view (71). Scales = 1 mm, except fig. 65 = 0.5 mm.

pardo ligeramente rojizo, poco brillante (Figs. 60-61). Clípeo 3,2 veces más ancho que largo, borde anterior escotado, casi bilobulado con margen elevado; disco clipeal poco convexo al centro y cóncavo hacia los lados, punteado-rugoso con numerosas sedas delgadas, cortas erectas. Sutura fronto-clipeal marcada por una quilla estrecha, ligeramente sinuada. Frente convexa 2,3 veces más ancha que larga, rugosa, con puntos amplios, profundos y numerosas sedas amarillentas medianas erectas. Tercer antenómero semicilíndrico, alargado, poco más largo y estrecho que el 4° o el 5° antenómero; 6° y 7° antenómeros más anchos que largos, cada uno con una proyección anterior aguzada. Maza antenal tan larga como los seis antenómeros precedentes (Fig. 64). Anchura dorsal de cada ojo equivalente al 21 % de la distancia interocular. Canthus ocular con 8 sedas erectas.

Pronoto 1,8 veces más ancho que largo; relación anchura máxima de la cabeza-anchura máxima del pronoto 0,52:1,00 y la relación distancia interocular-anchura máxima del pronoto 0,38:1,00; disco pronotal con puntos redondeados densa y uniformemente distribuidos, con abundantes sedas amarillentas, cortas y recurvadas hacia atrás; ángulos anteriores ligeramente obtusos, prominentes; ángulos posteriores obtusos, prominentes. Escutelo más ancho que largo (1,6:1,0) poco brillante, con más de 50 puntos setíferos. Élitros 2,5 veces más largos que anchos, ligeramente pruinosos, con abundantes sedas

cortas delgadas decumbentes, densa y uniformemente punteados; reborde de la epipleura estrecho, se diluye progresivamente hasta cerca del ápice y presenta un fleco denso de sedas cortas. Espolones mesotibiales estrechos, ligeramente recurvados en direcciones opuestas, divergentes, con los ápices poco aguzados, el superior 1,3 veces más largo que el inferior. Espolones metatibiales ligeramente curvos, espolón superior 1,3 veces más largo y más ancho que el inferior, con el ápice poco aguzado, tan largo como el segundo metatarsómero; espolón inferior con el ápice redondeado. Todas las uñas tarsales dentadas, con el denticulo inferior muy corto, aguzado, colindante con el proceso basal (Fig. 65).

Prepigídio ligeramente excavado, brillante, con puntuación densa y abundantes sedas cortas y medianas. Placa pigidial poco convexa, brillante, ligeramente granulosa, con abundantes sedas cortas erectas; el margen apical engrosado y poco levantado, con 10 sedas largas erectas. Esternitos 2° a 5° muy convexos en su porción mesial, con escasas sedas cortas dispersas; 5° esternito con desnivel acentuado hacia el borde posterior constreñido y un mayor número de sedas amarillentas delgadas y cortas. Placa anal muy corta, ligeramente surcada transversalmente, poco punteada; borde basal delgado, evidente en toda su anchura, un poco sinuado al centro; borde distal ligeramente marginado, con escasas sedas.

Parámetros alargados, con la mitad basal casi tubular ancha, y la mitad distal estrecha, angulada ventralmente con los extremos independientes y casi paralelos (Figs. 66-69), porción ventral esclerosada en parte; saco interno con un soporte esclerosado grueso, acanalado y recurvado en el ápice; extremo distal del saco interno voluminoso y cubierto de sedas y espinitas (Fig. 66). Pieza basal un poco más larga que los parámetros. Longitud del edeago desde el ápice de los parámetros al extremo de la pieza basal: 4,8 mm.

Hembra

(Figs. 62-63). Similar al macho excepto: longitud corporal 19,7 mm, anchura humeral 8,4 mm. Maza antenal tan larga como los 4 antenómeros precedentes (Fig. 70). Espolones metatibiales más anchos, lanceolados. Placa anal corta, estrecha, convexa, margen distal ligeramente definido con sedas erectas esparcidas. Placa pigidial un poco más estrecha y menos convexa, punteado-rugosa, con abundantes sedas. Placas genitales inferiores fuertemente esclerosadas, glabras, convexas, redondeadas, con el borde distal sinuado; placas genitales superiores independientes, trapezoidales, con pocas sedas cortas en cada lado (Fig. 71).

Variación

Longitud corporal 16,5-20,0 mm, anchura humeral 7,3-8,6 mm. El tegumento puede ser un poco más rojizo o más oscuro.

Distribución

Centro de Veracruz (Fig. 72).

Ejemplares examinados

(10 machos, 7 hembras) Holotipo macho etiquetado "MEXICO" / "Lachnosternaflavidopilosa Moser ♂ type" (ZMHU). MEXICO: Veracruz, Fortín de las Flores, 18-VI-1964, C. O. Morse (2♂ CNCI); 25-VI-1963, R. E. Woodruff (2♂ FSCA); 1-VI-1987, T. W. Taylor (1♀ MXAL); Fortín de las Flores, Metlac, 16-V-1964, R. E. Woodruff (1♀ FSCA); Córdoba, Cuauhtémoc, 19-III-1992, R. Velázquez (1♂ IEXA); mismos datos excepto 22-IV-1992, J. R. Hernández (1♂ IEXA); Coscomatepec, 23-V-1993, L. Delgado (1♀ IEXA); 2 km SE Calcahualco, 1600m, 22-V-1993, L. Delgado (1♂ IEXA); Xalapa, Instituto de Ecología, II-1990, L. Delgado (1♀ IEXA); Rancho Guadalupe, km 2.5 carretera antigua a Coatepec, 1360m, 26-V-1991, M. A. Morón (1♂ MXAL); Coatepec, Briones, 1340m, V-1991, M. A. Morón (1♀ MXAL); mismos datos excepto 19-IV-1998, 15-

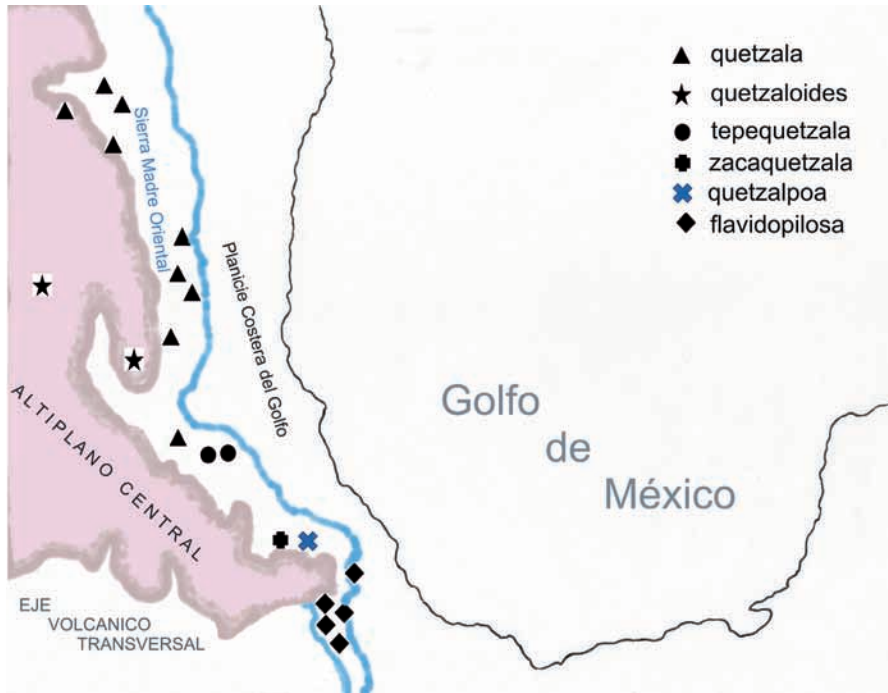


Fig. 72. Distribución de las especies del grupo «quetzala» y *P. flavidopilosa*.

Fig. 72. Distribution of the species in the group «quetzala» and *P. flavidopilosa*.

V-2000, 21-V-2000, 23-VI-2000, 30-VI-2000, 16-VII- 2000, 18-VI-2007, 31-V-2013
(12♂♂ 2♀♀ MXAL).

Datos biológicos

Se le ha colectado en ambientes semicálidos húmedos situados entre los 950 y 1600m de altitud, con bosque mesófilo de montaña, bosque tropical subcaducifolio, cafetales y vegetación secundaria. Es una especie poco común, capturada durante febrero (1), marzo (1), abril (2), mayo (10), junio (10), julio (1), atraídos por varios tipos de luz eléctrica y sobre follaje de aguacatero (*Persea americana* Mill. Lauraceae), así como en trampas con soluciones de aminoácidos, pero no se han confirmado sus hábitos de alimentación ni las características larvarias.

Comentarios

La procedencia exacta del macho estudiado no se indica en la descripción original ni en las etiquetas del tipo, pero es factible que se le haya capturado en las cercanías de Xalapa o Córdoba. Los principales caracteres que relacionan a *P. flavidopilosa* con el grupo «quetzala» son: el tipo de vestidura setífera dorsal, el borde anterior del clípeo escotado y mayor o menormente bilobulado, el escaso dimorfismo sexual y los parámetros más o menos alargados fusionados en su mitad basal. Los caracteres que le distinguen del grupo «quetzala» son: protarsómeros proximales sin proyección dentiforme subapical, el borde posterior del 5° esternito claramente constreñido en los dos sexos, el denticulo

ventral de las uñas tarsales situado muy cerca de la dilatación basal, el soporte esclerosado del edeago ancho, y las placas genitales dorsales de la hembra independientes. Se requiere un largo análisis filogenético que incluya más caracteres morfológicos para confirmar la ubicación de *P. flavidopilosa*.

AGRADECIMIENTOS

A las siguientes personas e instituciones por las facilidades otorgadas para consultar sus colecciones: Francois Genier (CMNC), Serge Leplant (CNCI), Robert E. Woodruff (FSCA); W. Xie (LACM), Juan Márquez (UAEH), Brett C. Ratcliffe (UNSM), E. G. Riley (TAMU), Manfred Uhlig (ZMHU). Este trabajo representa una contribución a la línea de investigación sobre Sistemática, biología e importancia de los Coleópteros Lamelicornios de América Latina, apoyada por el INECOL (cuenta 2003010011).

BIBLIOGRAFÍA

- BÖVING, A. G. 1942. A classification of larvae and adults of the genus *Phyllophaga* (Coleoptera: Scarabaeidae). *Memoirs of the Entomological Society of Washington*, 2: 1-96.
- FERRUSQUÍA-VILLAFRANCA, I. 2007. Ensayo sobre la caracterización y significación biológica. Pp. 7-23. En: *Biodiversidad de la Faja Volcánica Transmexicana*. Luna, I., Morrone, J. J. & Espinosa, D. (Eds.). UNAM, México, D. F.
- LUNA, I., MORRONE, J. J. y ESPINOSA, D. (eds.) 2004. *Biodiversidad de la Sierra Madre Oriental*. CONABIO y UNAM, México.
- MORÓN, M.A. 1986. *El género Phyllophaga en México. Morfología, distribución y sistemática supra-específica*. Instituto de Ecología, México. 341 p.
- MORÓN, M. A. 2003a. Diversidad, distribución e importancia de las especies de *Phyllophaga* Harris en México (Coleoptera: Melolonthidae). P.1-27. En: *Estudios sobre coleópteros del suelo en América*. Aragón-García, A., Morón, M. A. y Marín-Jarillo A. (Eds.) BUAP, México.
- MORÓN, M. A. 2003b. Las especies de *Phyllophaga* (s.str.) del grupo *rugipennis* (Coleoptera: Melolonthidae). P. 19-34. En: *Escarabeidos de Latinoamérica*. Onore, G., Reyes-Castillo, P. y Zunino, M. (comp.). m3m: Monografías Tercer Milenio, SEA, Zaragoza.
- MORÓN, M. A. 2003c. Revision of the *Phyllophaga* s.s. *schizorhina* species group (Coleoptera: Melolonthidae; Melolonthinae). *The Canadian Entomologist*, 135: 213-302.
- MORÓN, M. A. 2006. Composición de comunidades de *Phyllophaga* en México (Coleoptera: Melolonthidae, Melolonthinae). P. 11-36. En: *Diversidad, importancia y manejo de escarabajos edáficos*. Castro-Ramírez, A. E., Morón, M. A. y Aragón, A. (eds.). ECOSUR, PRODUCE-Chiapas y BUAP. México.
- MORÓN, M. A. 2013. Revisión del nuevo grupo de especies *orosina* de *Phyllophaga* (s.str.) (Coleoptera: elolonthidae, Melolonthinae). *Elytron*, 26: 49-76.
- MORÓN, M. A., RIVERA-CERVANTES, L. E. and LÓPEZ-VIEYRA, M. 2001. New species of *Phyllophaga* Harris (Coleoptera: Melolonthidae, Melolonthinae) from Biosphere Reserve of Manantlan, Jalisco, México. *Coleopterists Bulletin*, 55 (4): 485-500.
- SANDERSON, M. W. 1958. Faunal affinities of Arizona *Phyllophaga*, with notes and descriptions of new species. *Journal Kansas Entomological Society*, 31: 158-173.
- SAYLOR, L. W. 1942. Notes on beetles related to *Phyllophaga* Harris with descriptions of new genera and subgenera. *Proceedings United States National Museum*, 92 (3145): 157-165.
- SIMÉON, R. 1975. *Diccionario de la lengua náhuatl o mexicana*. Siglo Veintiuno editores. México. 782 p.
- SMITH, A. B. T. and EVANS, A. V. 2005. A supplement of the checklist of the New World chafers (Coleoptera: Scarabaeoidea: Melolonthinae) with notes on their tribal classification. *Zootaxa*, 1032: 29-60.
- VELASCO DE LEÓN, P., ARELLANO-GIL, J., SILVA-PINEDA, A. y YUSSIM-GUARNEROS, S. 2007. Aspectos geológicos y paleontológicos. P. 25-38. En: *Biodiversidad de la Faja Volcánica Transmexicana*. Luna, I., Morrone, J. J. & Espinosa, D. (Eds.). UNAM, México, D. F.

Received: March 26, 2015; Accepted: April 21, 2015; Published: June 10, 2015)

APÉNDICE

Clave para separar los grupos de especies de *Phyllophaga* (s. s.) distribuidos en México, América Central y norte de Sudamérica (modificada de MORÓN, 1986, 2013).

- 1 Machos y hembras con las uñas de tipo dentado (aunque en algunas especies pueden observarse reducciones o asimetrías), con el borde inferior liso o ligeramente aserrado en su extremo basal 2
 - Machos con las uñas tarsales bífidas o estrechamente bifurcadas. Hembras con uñas de tipo dentado. Uñas protarsales masculinas con el denticulo inferior ensanchado y redondeado, uñas meso y metatarsales con el denticulo inferior más ancho que el superior, pero no ensanchado. Nicaragua a Ecuador grupo *guapilana*
- 2 Uñas tarsales con la base dilatada o dentiforme y el denticulo intermedio flanqueado por escotaduras estrechas y profundas 3
 - Uñas tarsales con el denticulo intermedio ampliamente separado del ápice o de la base, o de ambos extremos 6
- 3 Uñas mesotarsales exteriores de los machos con la porción apical muy recurvada o angulada hacia abajo y el denticulo intermedio asimétrico, sobresaliendo en el lado externo de la uña 4
 - Uñas mesotarsales exteriores de los machos con la porción apical recurvada en grado variable y el denticulo intermedio simétrico, alineado con la base y el ápice de la uña 5
- 4 Denticulo intermedio de las uñas mesotarsales de los machos alargado y aguzado, casi tan largo como el denticulo apical, o ancho y redondeado, más corto que el denticulo apical. Parámetros compactos, fusionados entre sí. Vestidura setífera dorsal escasa a muy abundante. Surde EUA a Costa Rica grupo *ravida*
 - Denticulo intermedio de las uñas mesotarsales de los machos muy corto, semitriangular, sobresale poco cerca de la base unguinal. Parámetros alargados, sinuosos. Vestidura setífera dorsal ausente o muy escasa y corta. Honduras a Ecuador grupo *orosina*
- 5 Pronoto con puntuación pequeña y homogénea. Base de las uñas pro y mesotarsales prominente, dentiforme, casi de igual longitud que los denticulos apical e intermedio. Parámetros estrechos, alargados, no fusionados. Vestidura setífera dorsal y ventral densa. México grupo *heteronycha*
 - Pronoto con puntuación heterogénea, tosca, usualmente grande. Base de las uñas angulosa, redondeada, poco prominente, más corta que los denticulos apical e intermedio. Parámetros con forma variable, solo fusionados en las bases. Vestidura setífera variable. México a Honduras grupo *blanchardi*
- 6 Borde dorsal de las metatibias con denticulos o varias espinas cortas recurvadas. Parámetros fusionados en la base, desde donde se desarrolla una proyección con forma y longitud específica. Vestidura setífera dorsal escasa SE México a Honduras grupo *rostripyga*
 - Borde dorsal de las metatibias casi liso. Parámetros con forma diversa. Vestidura setífera dorsal variable 7
- 7 Uñas tarsales con el denticulo intermedio separado del denticulo apical por una escotadura estrecha; mitad basal del borde inferior de la uña aserrada. Vestidura elitral

- pruinosa. Parámetros cortos, fusionados en su base y ápice, edeago con placa ventral. México a Colombia..... grupo *testaceipennis*
- Uñas tarsales con el denticulo intermedio equidistante de la base y el ápice, o próximo a la base; borde inferior de la uña usualmente liso. Vestidura elitral diversa. Parámetros con formas diferentes 8
 - 8 Denticulo intermedio de las uñas tan largo como el denticulo apical o más largo que éste, ampliamente separado de ambos extremos..... 9
 - Denticulo intermedio de las uñas con longitud y posición variables..... 10
 - 9 Machos con el espolón apical exterior fusionado con el borde de la metatibia y mucho más corto que el espolón interior. Parámetros cortos, fusionados en su base y ápice. Vestidura dorsal y pigidial pruinosa, en ocasiones con sedas erectas esparcidas. SE EUA a Ecuador..... grupo *rorulenta*
 - Espolones metatibiales articulados en los dos sexos. Parámetros cortos, fusionados en su base y ápice. Vestidura dorsal y pigidial setífera uniforme, abundante, en ocasiones con sedas erectas intercaladas. México a Ecuador grupo *setidorsis*
 - 10 Machos con el espolón metatibial exterior corto y fusionado con el borde apical, en ocasiones vestigial o ausente. Parámetros grandes, alargados, fusionados. Sur de EUA y México grupo *ephilida*
 - Ambos espolones metatibiales articulados con el borde apical. Parámetros con formas diversas 11
 - 11 Último esternito de los machos con un reborde basal bien definido, escotado, sinuoso, bidentado o bilobulado. Parámetros fusionados en anillo con denticulos ventrales o laterales específicos. Saco interno muy largo, provisto con espinas, filamentos o escleritos específicos. Vestidura dorsal pruinosa o setífera corta, uniforme, abundante. Sur de EUA a Costa Rica..... grupo *anodontata*
 - Último esternito de los machos sin reborde destacado. Parámetros y saco interno con formas diversas. Vestidura variable 12
 - 12 Especies pequeñas y esbeltas (8-13 mm longitud). Con nueve antenitos. Vestidura dorsal ausente. Uñas largas y finas con el denticulo intermedio diminuto próximo a la base. Parámetros cortos, fusionados. Baja California, México..... grupo *maculicollis*
 - Especies con longitud mayor a 13 mm. Con nueve o diez antenitos. Vestidura variable, forma de las uñas y parámetros diversa 13
 - 13 Parámetros alargados, independientes o solo fusionados dorso basalmente..... 14
 - Parámetros largos o cortos, fusionados entre sí cuando menos en las porciones dorsal y ventral de sus bases..... 16
 - 14 Uñas tarsales con el denticulo intermedio mediano o pequeño, próximo a la base. Quinto esternito de los machos con declive acentuado hacia el sexto esternito. Borde anterior del clípeo profundamente sinuado o bilobado..... 15
 - Uñas tarsales con el denticulo intermedio mediano más o menos centrado. Borde anterior del clípeo casi recto. Quinto esternito masculino sin declive acentuado hacia el sexto esternito. SW EUA y México grupo *molopia*
 - 15 Parámetros estrechos y alargados, usualmente provistos con proyecciones específicas muy notables. Saco interno con soporte esclerosado acanalado alargado, espinas gruesas largas y escleritos específicos. SE EUA a Ecuador..... grupo *schizorhina*
 - Parámetros medianos o cortos, anchos, desprovistos de proyecciones notables. Saco

- interno con soporte esclerosado acanalado moderado, espinas y escleritos específicos. México a Honduras..... grupo *scissa*
- 16 Parámetros cortos, fusionados en anillo..... 17
- Parámetros tubuliformes, cortos o alargados 19
- 17 Con diez antenitos. Ángulos anteriores del pronoto obtusos o rectos, redondeados, poco proyectados. Sexto esternito variable y saco interno con accesorios diversos 18
- Con nueve antenitos. Ángulos anteriores del pronoto agudos, claramente proyectados a los lados de los ojos. Sexto esternito estrecho y poco excavado. Saco interno muy ornamentado con placas y grupos de setas macroscópicas. SW EUA a Panamá..... grupo *porodera*
- 18 Quinto esternito masculino con una tumescencia amplia en medio del borde posterior. Dorso pruinoso o glabro. Parámetros robustos con proyecciones dentiformes o laminares. Saco interno corto y poco ornamentado. Sur EUA y México grupo *submucida*
- Quinto esternito masculino sin tumescencia. Dorso con sedas cortas y densas, pruinoso iridiscente o glabro. Parámetros cortos y anchos con pequeños denticulos ventrales, o alargados y deprimidos. Saco interno alargado con numerosas espinas y placas esclerosadas específicas. México a Colombia grupo *rugipennis*
- 19 Machos con el espolón metatibial interno más corto que el primer tarsómero. Cuerpo ovalado, robusto. Parámetros cortos. Sur de EUA y México..... grupo *fucata*
- Machos con el espolón metatibial interno más largo que el primer tarsómero. Cuerpo y parámetros con proporciones variables..... 20
- 20 Cuerpo esbelto, con vestidura dorsal ausente. Uñas tarsales con el denticulo intermedio casi centrado. Parámetros alargados. Sur de EUA y México..... grupo *ignava*
- Cuerpo robusto, con vestidura dorsal abundante. Uñas tarsales con el denticulo intermedio cercano a la base. Parámetros semitubulares, alargados o ensanchados. México..... grupo *quetzala*