

RIQUEZA ESPECIFICA DE *PHYLLOPHAGA* (COLEOPTERA: MELOLONTHIDAE) EN SAN NICOLÁS YAXE, OAXACA, MÉXICO

✉ **Julián Hernández-Cruz¹, Miguel Ángel Morón², José Antonio Sánchez-García¹, Laura Martínez-Martínez¹, Sergio Girón Pablo¹, Roselia Jarquín López¹**

¹Instituto Politécnico Nacional. CIIDIR Unidad Oaxaca. Hornos 1003, Col. Nochebuena. Sta. Cruz Xoxocotlán, Oaxaca 71230, México. ²Instituto de Ecología A.C. Carretera Antigua a Coatepec 351, El Haya, Xalapa, Veracruz. 91070, México.

✉ Correo: jhcciidir@yahoo.com.mx

RESUMEN. Se presentan los resultados de colectas de especies de *Phyllophaga*, realizadas en junio de 2014 en San Nicolás Yaxe, Ocotlán, Oaxaca, ubicado a 1500 msnm, con lluvias anuales de 748mm en promedio, y temperaturas mínima y máxima de 12°C y 26°C, respectivamente. Se capturaron representantes de siete especies: *Phyllophaga obsoleta* (Blanchard), *Ph. nubipennis* (Bates), *Ph. porodera* (Bates), *Ph. aff. cinnamomea* (Blanchard), *Ph. "jorgevaldezi"* Hernández-Cruz, Morón & Sánchez-García, *Ph. lenis* (Horn) y *Ph. misteca* (Bates). El grupo de especies mejor representado fue "anodentata" con dos especies. La especie más abundante fue *Ph. lenis*, la cual reunió a 100 de los 173 ejemplares capturados. Se incluye una clave taxonómica para identificar los machos de las siete especies.

Palabras clave: escarabajos de junio, taxonomía, diversidad, Valles Centrales, clave taxonómica

Species richness of phyllophaga (coleoptera: melolonthidae) in san nicolás yaxe, Oaxaca, Mexico

ABSTRACT. Results of collecting *Phyllophaga* specimens made in June 2014 in one site of San Nicolás Yaxe, Ocotlán, Oaxaca are presented. This site is located at an altitude of 1500 m with an annual average rainfall of 747.5 mm; 12 °C and 26 °C of minimal and maximal temperatures. Seven species were collected: *Phyllophaga obsoleta* (Blanchard), *Ph. nubipennis* (Bates), *Ph. porodera* (Bates), *Ph. aff. cinnamomea* (Blanchard), *Ph. "jorgevaldezi"* Hernández-Cruz, Morón & Sánchez-García, *Ph. lenis* (Horn) y *Ph. misteca* (Bates). The species group that showed a higher species richness was "anodentata". The most abundant species was *Ph. lenis* accounting for 100 of the 173 specimens. A taxonomic key is provided for males of the seven species.

Keys words: June beetles, taxonomy, diversity, Central Valley region, taxonomic key

INTRODUCCIÓN

A pesar de la elevada riqueza específica de *Phyllophaga* (Morón, 2003), existen pocos registros documentados relativos al estudio detallado de sus comunidades en Oaxaca (Bravo-Mosqueda, 2003; Ramírez Ponce *et al.*, 2009; Hernández-Cruz *et al.*, 2014). Esta literatura también señala que la mayoría de las especies asociadas a daños a cultivos, están presentes en territorio oaxaqueño y recientemente en algunas regiones del estado se han encontrado evidencias de daños al sistema radicular de plantas del maíz que sobrepasan los límites tolerables.

La importancia de generar, promover e incrementar el conocimiento básico de las especies de *Phyllophaga* oaxaqueñas radica en que cuando se requiere establecer un programa

de control para especies constituidas como plagas, es bastante útil conocer con claridad los patrones de actividad de las poblaciones de cada especie entre otros aspectos fenológicos y de conducta.

Por lo anterior, es necesario realizar trabajos de investigación que incluyan recolectas de especímenes de *Phyllophaga* en áreas donde el género está bien representado y diversificado, hacer el estudio morfológico detallado de los mismos y construir claves regionales. El objetivo principal del presente estudio consiste en contribuir al conocimiento básico del género *Phyllophaga* en Oaxaca, mediante la determinación precisa de los adultos de las especies que habitan San Nicolás Yaxe, como un área representativa de los Valles Centrales del estado, complementada con una clave dicotómica para apoyar la identificación de las especies.

MATERIALES Y MÉTODO

Características del área de estudio. La investigación se realizó en San Nicolás Yaxe, Ocotlán, Oaxaca, cuya altitud aproximada es de 1500 msnm, temperatura promedio mensual mínima y máxima de 12 y 26 °C respectivamente y una precipitación anual de 748 mm. Predomina un clima subhúmedo, semicálido (BS1h). Existe poca vegetación nativa debido al manejo que los campesinos hacen de sus cultivos. Actualmente la vegetación dominante es de tipo xerófita, asociada al chaparral, principalmente guamúchil [*Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth.], mezquites [*Prosopis juliflora* (Swartz) DC.], huizache [*Acacia farnesiana* (L.) Willd.], cactáceas, agaves y grandes áreas cubiertas de pasto nativo. El uso del suelo del área de estudio, está destinado básicamente a dos actividades: la agricultura de temporal/riego y el pastoreo de ovi-caprinos en menor escala. Los tipos de suelo son vertisol pélico y en menores proporciones acrisol férrico, luvisol crómico y luvisol pélico.

Recolecta de adultos. Se capturaron manualmente adultos de *Phyllophaga* que fueron atraídos por la luz del alumbrado público en distintos días de junio de 2014. Se registraron datos de abundancia y diversidad. Los ejemplares capturados se montaron junto con su respectiva genitalia siguiendo las técnicas de Morón y Terrón (1988). Para identificarlos, se usaron los criterios de Morón (1986, 1991). Posteriormente se preparó una clave dicotómica para separar las especies.

RESULTADOS

Inventario de especies del área de estudio. Se obtuvieron 173 ejemplares que representan a siete especies incluidas en 6 grupos y dos subgéneros de *Phyllophaga*. La especie más abundante fue *Ph. lenis* y con *Ph. misteca* forman parte del grupo de especies “anodentata” cuyo amplio dominio y abundancia se muestra en el cuadro 1. Aquí también se observa que el subgénero mejor representado es *Phyllophaga* (*s.str.*) (*sensu* Morón, 1986). Es común que en esta región los ejemplares de la especie más abundante aparezcan en marzo, después de las primeras lluvias consistentes del año.

Tres de las especies encontradas (*Phyllophaga lenis*, *Ph. misteca*, *Ph. obsoleta*) están asociadas a daños a cultivos de intensidad variable (Morón, 2003). Solo han sido estudiados con detalle los estados larvarios de *Ph. lenis* y *Ph. obsoleta* (Hernández-Cruz, *et al.* 2015; Ramírez-Salinas *et al.*, 2000;). De las especies colectadas solo se ha descrito el ciclo vital completo de *Ph. misteca* y *Ph. obsoleta* (Aragón *et al.*, 2005).

La determinación exacta de los especímenes de *Phyllophaga aff. cinnamomea* representa una dificultad que no puede resolverse de momento. La variación morfológica de los caracteres diagnósticos en las especies colectadas en territorio nacional y Centroamérica hacen necesaria una revisión del grupo “rorulenta”. El taxón *Phyllophaga “jorgevaldezi”* Hernández-Cruz, Morón y Sánchez-García es una especie nueva del grupo “blanchardi” complejo “pubicauda” cuyo nombre está en proceso de publicación (Hernández-Cruz *et al.* 2015).

Cuadro 1. Número de individuos por especie de *Phyllophaga (sensu lato)* colectados en 2014 en San Nicolás Yaxe, Ocotlán, Oaxaca.

Subgénero*	Grupo*	Especie	Ejemplares
<i>Phytalus</i>	“obsoleta”	<i>Ph. obsoleta</i> (Blanch.)	1
<i>Phytalus</i>	“macrocera”	<i>Ph. nubipennis</i> (Bates)	10
<i>Phyllophaga</i>	“porodera”	<i>Ph. porodera</i> (Bates)	25
<i>Phyllophaga</i>	“rorulenta”	<i>Ph. aff. cinnamomea</i> (Blanch.)	2
<i>Phyllophaga</i>	“blanchardi”	<i>Ph. “jorgevaldezi”</i> Hernández-Cruz, Morón & Sánchez-García	2
<i>Phyllophaga</i>	“anodontata”	<i>Ph. lenis</i> (Horn)	100
<i>Phyllophaga</i>	“anodontata”	<i>Ph. misteca</i> (Bates)	33
Total	2	6	7
			173

*sensu Morón (1986)

DISCUSIÓN

De acuerdo con Morón (2006) en el territorio nacional es posible encontrar un máximo de 16 especies y un mínimo de 8 especies de *Phyllophaga* por localidad lo cual se confirma con lo reportado aquí. Sin embargo, a pesar de ser una muestra con pocos especímenes, la diversidad específica es relativamente alta. Es muy probable que la diversidad en esta área sea más elevada, basado en lo encontrado por Hernández-Cruz *et al.*, (2014) quienes registraron 13 especies en una localidad ubicada a 80 km de distancia. Lo que resulta interesante resaltar de esta comunidad de *Phyllophaga* es que se encontró un taxa inédito (*P. “jorgevaldezi”*) que puede representar un endemismo (Hernández-Cruz *et al.* 2015). Se sugiere hacer colectas exhaustivas para confirmar la hipótesis de una mayor diversidad y la existencia de nuevos taxa.

Clave regional para separar las especies de *Phyllophaga* de San Nicolás Yaxe, Ocotlán, Oaxaca (Modificada de Hernández Cruz *et al.* 2014).

- 1. Uñas dentadas.3
- 1'. Uñas bífidas.2

- 2. Machos con una placa escamosa notable en los últimos esternitos abdominales. Color rojizo, aspecto dorsal glabro, brillante. Parámetros delgados en vista distal, con los ápices convergentes, contiguos, orientados caudalmente. Edeago sacular con soporte esclerosado sin ornamentos visibles. En vista lateral los parámetros muy aplanados. Longitud del cuerpo 18 mm.*Ph. (Phytalus) obsoleta*

- 2'. Machos sin una placa escamosa en los últimos esternitos abdominales o diferente a la anterior. Diente inferior de las uñas no mucho más corto que el superior y al menos un poco recurvado en los machos. Superficie dorsal glabra, brillante, con abundantes sedas largas en la región pleuroventral. Parámetros fusionados en su base y en vista lateral fuertemente ensanchados con proyecciones laterales ligeramente recurvadas y proyectadas proximalmente con ápices convergentes. Edeago sacular sin proyecciones. Longitud corporal 13-15 mm.....*Ph. (Phytalus) nubipennis*
3. Antenas con 9 artejos. Longitud del cuerpo 14 mm. Coloración parda amarillenta. En vista distal, parámetros cortos, delgados, convergentes en su ápice, con proyecciones laterales afiladas fuertemente orientadas hacia atrás. Edeago con soporte esclerosado, con un proceso preapical largo y setífero*Ph. (Phyllophaga) porodera*
- 3'. Antenas con 10 artejos. Longitud del cuerpo 14-26 mm. Coloración y estructura genital distintas a lo mencionado en el apartado anterior. **4**
4. Espolón metatibial inferior de los machos fusionado al borde de la metatibia. Coloración castaño brillante, con la superficie dorsal aterciopelada. En vista distal parámetros cortos, uniformemente delgados con proyecciones apicales puntiagudas y en vista lateral, fuertemente ensanchados en su base y delgados en su ápice. Edeago sacular, ligeramente ensanchado en su ápice, sin ornamentos *Ph. (Phyllophaga) aff. cinnamomea*
- 4'. Espolón metatibial inferior de los machos articulado con el borde tibial.....**5**
5. Parámetros con proyecciones preapicales notablemente desarrolladas, anguladas, con los ápices en forma de paletas. Edeago con soporte tubular, truncado, esclerosado, con una espina preapical, dorsal, curvada. Especie pardo amarillenta de 14 mm de longitud.....*Ph. (Phyllophaga) "jorgevaldezi"*
- 5'. Parámetros sin proyecciones preapicales desarrolladas. **6**
6. Penúltimo esternito abdominal sin área granulosa notable. Superficie dorsal brillante. Coloración pardo rojiza. Longitud del cuerpo 16 mm. Parámetros sin proyecciones laterales. Ápice del edeago con un flagelo largo y espinoso. *Ph. (Phyllophaga) lenis*
- 6'. Penúltimo esternito abdominal con un área granulosa pequeña. Longitud corporal 16 mm. Parámetros ápices alargados orientados caudalmente, con proyecciones laterales cortas y anchas, separadas. Edeago con flagelo apical corto curvado y un proceso setífero.*Ph. (Phyllophaga) misteca*

AGRADECIMIENTOS

Se agradece el apoyo del Prof. Tomás Antaño Luna y sus alumnos en la colecta de especímenes. Agradecemos el financiamiento del Proyecto SIP150187. El Dr. Roberto Arce Pérez del INECOL, Xalapa, apoyó en aspectos técnicos en esta investigación.

LITERATURA CITADA

- Aragón, A., M. A. Morón, J. F. López-Olguín y E. Cervantes-Peredo. 2005. Ciclo de vida y conducta de adultos de cinco especies de *Phyllophaga* Harris, 1827 (Coleoptera: Melolonthidae: Melolonthinae). *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.) 21(2): 87-99.
- Bravo-Mosqueda, E. 2003. Gallina ciega, diagnóstico de la situación que guarda en las regiones de la Mixteca y los Valles Centrales de Oaxaca, *In*: Aragón, G. A., M. A. Morón & A. J. Marín. (Eds.). *Estudios Sobre Coleópteros del Suelo en América*. Publicación especial de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. pp. 269-282.

- Hernández-Cruz, J., M. A. Morón, y J. A. Sánchez-García 2015. Two new species of *Phyllophaga* Harris (Coleoptera: Melolonthidae: Melolonthinae) from, Oaxaca, México. Southwestern Entomologist. Enviado
- Hernández-Cruz, J., M. A. Morón, J. Ruiz-Vega,, J.A. Sánchez-García, L. Martínez-Martínez, R. Pérez-Pacheco. 2014. Bionomía de las especies de *Phyllophaga* (Coleoptera: Melolonthidae) en Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, México. Acta Zoológica Mexicana (n.s.) 30 (1) 144-160.
- Hernández-Cruz, J., M. A. Morón, J. Ruiz-Vega, J.A. Sánchez-García, L. Martínez-Martínez, R. Pérez-Pacheco. 2015. Descripción de la larva de *Phyllophaga lenis* (Coleoptera: Melolonthidae) en Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxca, México, con notas sobre su biología. Acta Zoológica Mexicana (n.s.) Enviado
- Morón, M. A. 1986. El género *Phyllophaga* en México. Morfología, distribución y sistemática supraespecífica (Insecta: Coleoptera). Publicación 20. Instituto de Ecología, México. 344 pp.
- Morón, M. A. 1991. Notas sobre *Phyllophaga* (V). Dos especies nuevas del grupo blanchardi (Coleoptera: Melolonthidae). Folia Entomologica Mex. 82:119:132.
- Morón, M. A. 2003. Diversidad, distribución e importancia de las especies de *Phyllophaga* Harris en México (Coleoptera: Melolonthidae). En: Aragón, G.A., M. A. Morón y A. J. Marín (eds.) Estudios Sobre Coleópteros del Suelo en América. Publicación especial de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. pp. 1-27.
- Morón, M. A. 2006. Composición de comunidades de *Phyllophaga* en México (Coleoptera: Melolonthidae: Melolonthinae) En: Castro-Ramírez, A. E., M. A. Morón y A. Aragón (Eds). Diversidad, Importancia y Manejo de Escarabajos Edafícolas. Publicación especial de él Colegio de la Frontera Sur, la Fundación PRODUCE Chiapas, A.C. y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. pp. 11-36. ISBN: 970-9712-30-6.
- Morón, M. A. y R. Terrón. 1988. Entomología Práctica. Publicación 22. Instituto de Ecología. A.C. México D.F. 504 pp.
- Ramírez-Salinas, C., M. A. Morón y A. Castro-Ramírez A. 2000. Descripción de los estados inmaduros de seis especies de *Phyllophaga* (Coleoptera: Melolonthidae: Melolonthinae) de la región Altos de Chiapas, México. Folia Entomológica Mexicana. 109: 73-106.
- Ramírez-Ponce, A., J. Allende-Canseco, y M. A. Morón. 2009. Fauna de Coleópteros Lamelicornios de Santiago Xiacuá, Sierra Norte, Oaxaca, México. Acta Zoológica Mexicana (n.s.) 25(2): 323-343