

COMPOSICIÓN Y FENOLOGÍA DE COLEOPTERA SCARABAEOIDAE PRESENTE EN LA COMUNIDAD DE ATLIXCO, PUEBLA, MÉXICO

Samay Bravo-Cuautle^{1*}, Betzabeth Cecilia Pérez-Torres², Víctor Alfonso Cuate-Mozo³ y Agustín Aragón-García².

¹Facultad de Ciencias Biológicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Ciudad Universitaria, Puebla, Pue. ²*Centro de Agroecología, Instituto de Ciencias, BUAP. Edificio VAL. 1. Km 1.7 carretera a San Baltazar Tetela. C. P. 72690. San Pedro Zacachimalpa, Puebla. México. ³Universidad Autónoma de Sinaloa, Colegio de Ciencias Agropecuarias, Facultad de Agricultura del Valle del Fuerte, Calle 16 y Avenida Japaraqui, 81110. Juan José Ríos, Ahome, Sinaloa México.

*Autor para correspondencia: samcor9604@gmail.com.

Recibido: 29/03/2019, Aceptado: 29/04/2019

RESUMEN: Con el propósito de incrementar el conocimiento de la diversidad de especies de Scarabaeoidea existentes en el municipio de Atlixco, Puebla, se llevaron a cabo muestreos diarios durante los meses de mayo y junio del 2018, en una zona agrícola. Para la captura de los ejemplares se utilizó una trampa de luz negra tipo embudo encendida de las 20:00 a 22:30 hrs. Los organismos colectados fueron procesados e identificados para ser depositados en la colección entomológica "Miguel Ángel Morón Ríos" del Instituto de Ciencias de la BUAP. Se colectaron en total 151 individuos, pertenecientes a 18 especies, y 2 familias, Melolonthidae y Passalidae. Se realizó la fenología de los 35 días de colecta, así como un listado de las especies encontradas en la zona, donde el género *Phyllophaga* fue el más representativo con 10 especies.

Palabras clave: Escarabajos, diversidad, zona agrícola.

Composition and phenology of Coleoptera Scarabaeoidae present in the community of Atlixco, Puebla, México

ABSTRACT: With the purpose of increasing the knowledge of Scarabaeoidea the diversity of species existing in the municipality of Atlixco, Puebla; Daily samplings were carried out during the months of May and June of 2018, in an agricultural area. For the capture of the specimens, a funnel-type black light trap was used, which was turned on at 20:00 to 22:30 hrs. The collected organisms were processed and identified to be deposited in the entomological collection "Miguel Angel Morón Ríos" of the Institute of Sciences of the BUAP. A total of 151 organisms were collect, finding 18 species, and 2 families Melolonthidae and Passalidae. The phenology of the 35 days of collect was carried out, as well as a list of the species found in the area, where the genus *Phyllophaga* was the most representative with 10 species.

Key words: Beetles, diversity, agricultural area.

INTRODUCCIÓN

Los estudios faunísticos permiten obtener un listado de especies locales, registros fenológicos y datos sobre el ciclo de vida de cualquier organismo, permite detectar especies endémicas o con cierta distribución geográfica, ecológica, restringida, así como especies indicadoras de ambientes estables o presencia de plagas potenciales que puedan afectar a diversos sectores (Morón *et al.*, 2013).

Con la información obtenida es posible abordar los enfoques sistemáticos biológicos, ecológicos, biogeográficos y evolutivo para poder así proponer hipótesis sobre centros de diversificación y refugios faunísticos, en caso de que alguna zona amerite protección para su conservación o en caso de presentar especies plaga poder realizar un manejo adecuado de las especies para evitar el mayor

daño posible en el medio (Morón *et al.*, 2013; Trujillo-Miranda *et al.*, 2016; Yanes-Gómez y Morón, 2010).

Durante las últimas décadas se han realizado estudios faunísticos en diversos estados de la República Mexicana, lo cual ha permitido conocer más a detalle la distribución y hábitos de unas 900 especies de coleópteros Scarabaeoidea (Morón y Márquez, 2012).

Sin embargo, aún faltan aproximadamente 400 especies por describir de acuerdo a Morón *et al.*, (2013). Los datos sobre las especies de escarabajos en Puebla aún son insuficientes para poder establecer un panorama claro sobre los fenómenos que se han desarrollado en el territorio estatal y alrededores, como parte de la dinámica biótica que caracteriza a la Zona de Transición Mexicana (Aragón-García, 2001).

Las colectas que se han realizado en el estado de Puebla son en regiones con climas templados, cálidos y semicálidos, ya que la riqueza, abundancia, diversidad, composición y estructura de estas comunidades están estrechamente relacionadas a los cambios en temperatura y humedad. La región de Atlixco se caracteriza por presentar un clima templado y subhúmedo. El Valle de Atlixco tiene una gran importancia agrícola, donde el 69% de su territorio está destinado para estos fines, siendo así la agricultura su principal actividad económica (INAFED, 2010). Es por ello la importancia de saber la diversidad de Scarabaeoidea que se distribuyen en la zona, por lo cual el objetivo de este trabajo es conocer la composición y fenología de las especies de Scarabaeoidea, en una zona agrícola de Atlixco, Puebla, durante los meses más activos para estos organismos.

MATERIALES Y MÉTODO

El municipio de Atlixco se encuentra ubicado en la parte centro Oeste del estado de Puebla entre los paralelos 18°48' y 19° 00' de latitud norte; los meridianos 98° 19' y 98° 36' de longitud oeste, tiene una superficie de 293.01.2 km². Los límites del municipio son: al norte con los municipios de Santa Isabel Cholula, Ocoyucan, Teopantlan y San Diego la Mesa Tochimiltzingo; al sur con los municipios de San Diego la Mesa Tochimiltzingo, Huaquechula y Atzitzihuacan; al oeste con los municipios de Atzitzihuacan y Tochimilco. Presenta un clima templado subhúmedo con lluvias en verano, con un rango de temperatura de 10-20° C y con un rango de precipitación de 900-1300 mm. La topografía de la región es compleja y la altitud de la zona de estudio varía entre los 1600 y 3000 msnm. Presenta una gran variedad de tipos de suelo, fluvisol (36 %) Phaeozem (17 %), Leptosol (12 %), Arenosol (12 %), Regosol (5 %), Durisol (1%) y Andosol (1%). La vegetación del Valle de Atlixco, así como el uso de suelo se dispone de la siguiente manera: Agricultura (69 %), zona urbana (15 %), Bosque (13 %) y pastizales (1 %) (INEGI, 2010).

Se realizaron colectas diarias en una zona de producción agrícola en Atlixco, Puebla, a partir del 16 de mayo al 20 de junio del 2018. El material colectado se colocó en recipientes de plástico con alcohol al 70 % y se etiquetaron con los datos de colecta (País, estado, municipio y localidad, fecha, método de colecta y colector), mismos que fueron trasladados al laboratorio de entomología del Centro de Agroecología, de la BUAP para ser procesados.

Se separaron los ejemplares por morfoespecies, se sexaron (hembras y machos) para facilitar el proceso de montaje, ya que al montarlas a los machos se les extraía el genital y a las hembras solamente se les exponía las placas genitales, una vez que los insectos se terminaron de montar se procedió a etiquetar cada uno de estos. Y se determinaron utilizando las claves dicotómicas propuestas por Morón, *et al.* (2013) y Aragón *et al.* (2001), así como por comparación con la colección de entomológica Miguel Ángel Morón Ríos del Centro de Agroecología del Instituto de Ciencias de la BUAP. Con la información obtenida se realizó el listado de especies, así como su fenología.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se colectaron en total 151 individuos adultos, que representan a 18 especies incluidas en seis géneros y dos familias, Melolonthidae y Passalidae.

Las especies capturadas pertenecen a los géneros *Phyllophaga*, *Diplotaxis*, *Paranomala*, *Cyclocephala*, *Ligyris* y *Passalus*, en donde todos los géneros, a excepción de *Passalus* que es de la familia Passalidae, forman parte de la familia Melolonthidae.

De acuerdo con los datos de la trampa de luz, la especie con mayor abundancia relativa fueron *Phyllophaga ilhucaminai* 24.18 % y *Phyllophaga cometes* 20.91 % (Cuadro 1).

El mayor número de individuos se registró para la familia Melolonthidae con 17 especies. La familia Passalidae con solo una especie. Las familias con mayor abundancia fue Melolonthidae (n= 150).

Cuadro 1. Lista de especies y número de individuos de los Coleópteros Scarabaeoidea presentes en la localidad de Atlixco, Puebla.

Familia	Subfamilia	Género	Especie	Número de organismos	Abundancia relativa %
Melolonthidae	Melolonthinae	<i>Phyllophaga</i>	<i>P. brevidens</i>	2	1.3
			<i>P. ravida</i>	1	0.65
			<i>P. obsoleta</i>	2	1.3
			<i>P. vetula</i>	5	3.26
			<i>P. ilhucaminai</i>	37	24.18
			<i>P. cometes</i>	32	20.91
		<i>Diplotaxis</i>	<i>D. cribaticollis</i>	6	3.92
			<i>D. hebes</i>	12	7.84
			<i>P. foraminosa</i>	1	0.65
			<i>P. chevrolati</i>	2	1.3
	Rutelinae	<i>Paranomala</i>	<i>P. semicincta</i>	8	5.22
			<i>P. atomogramma</i>	1	0.65
			<i>Panomala</i> sp.	3	1.96
			<i>C. lunulata</i>	14	9.15
		<i>Cyclocephala</i>	<i>C. mafaffa</i>	3	1.96
			<i>C. barrerae</i>	18	11.76
			<i>Ligyris</i>	3	3.26
Passalidae	Passalinae	<i>Passalini</i>	<i>Passalus</i> sp	1	0.65
			TOTAL	151	100%

El género mejor representado fue *Phyllophaga* con seis especies de las cuales *P. ilhucaminai* fue la más abundante, lo que concuerda con Cuate-Mozo *et al* (2016) y Núñez (2004) quienes citan a este género como el mejor representado en parcelas de cultivo.

Este género al pertenecer al complejo de gallina ciega al igual que *Cyclocephala*, *Diplotaxis* y *Paranomala* son comunes de encontrar en zonas agrícolas ya que están estrechamente relacionados con ciertos cultivos de maíz y frijol principalmente (Marín *et al.*, 2008; Núñez, 2004; Cuate-Mozo, 2016).

De las especies encontradas *P. ilhucaminai*, *P. ravida*, *P. brevidens*, *P. obsoleta*, *P. cometes*, *P. semicincta* y *C. barrerae*, se han reportado como plagas que dañan diversos cultivos (Aragón y Morón,

1998). Aragón *et al.* (2012) reporta a *C. lunulata* como una especie clave para el mejoramiento de los suelos y *Phyllophaga brevidens* la cual tiene importancia como plaga del sistema radical. Las especies *P. cometes* y *P. semicincta* son nuevos registros para el municipio de Atlixco, Puebla. Muy probablemente la baja diversidad de especies se debe al manejo que se realiza en la zona para disminuir las plagas, sobre esto Cuate-Mozo *et al* (2016) cita que, para evitar los daños por el complejo gallina ciega en la zona agrícola de Atlixco, Pue. se propone el uso de trampas tipo embudo con luz flúor al momento del vuelo de los adultos, así como el movimiento del suelo cuando se encuentran las pupas, de esta forma se baja considerablemente la población lo que evita un daño en los cultivos.

Los días de colecta fueron 35 en total (mayo 16 a junio 19), en donde 21 días fueron de lluvia o que se presentaron fuertes vientos, por lo cual no se colectó, en la figura 1 se representa con un cero y en los 14 días restantes se realizaron colectas normales.

Los días con mayor actividad fueron del 16 al 21 de mayo en donde se colectaron 65 organismos lo que equivale al 43 % de los ejemplares colectados, el día en el que se colectaron el mayor número de ejemplares fue el 18 de mayo, seguido del 24 de mayo con 33 y 19 ejemplares respectivamente (figura 1). Estos datos concuerdan con lo reportado por Cuate-Mozo *et al.*, 2014, quienes citan que, para la zona agrícola de Coyula en el municipio de Atlixco, Puebla la mayor actividad de vuelo se presentó a finales del mes de mayo.

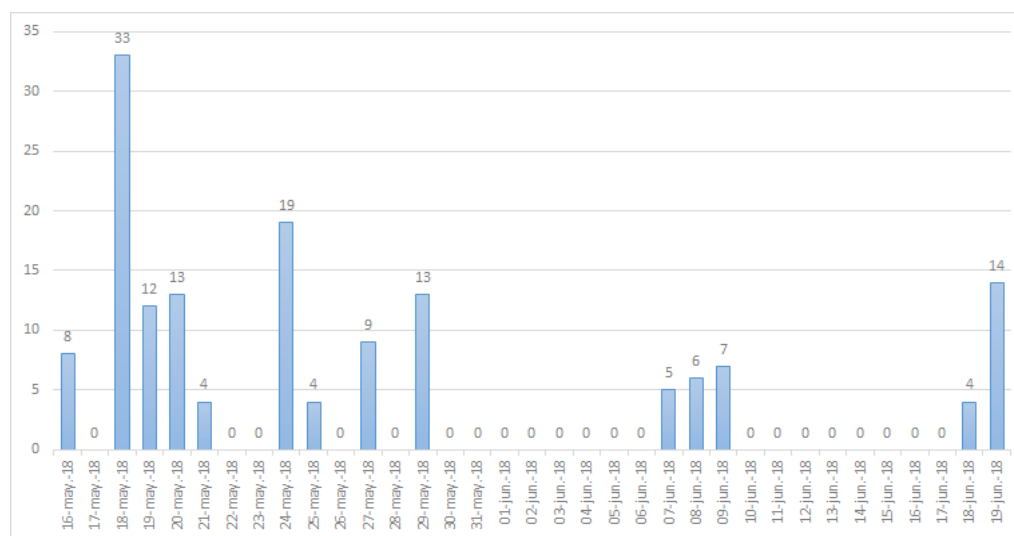


Figura 1. Fenología de Coleópteros Scarabaeoidea colectados durante mayo-junio del 2018 en la comunidad de Atlixco, Puebla.

CONCLUSIÓN

Las especies más abundantes fueron *Phyllophaga ilhucaminai* y *Phyllophaga cometes* con 37 y 32 organismos cada una. *P. cometes* y *P. semicincta* se presentan como nuevos registros para el municipio de Atlixco, Puebla siendo necesario realizar un muestro mensual por un año para poder determinar con mayor exactitud y representatividad las especies presentes en la localidad.

Literatura citada

- ARAGÓN-GARCÍA, A. (2001). Diversidad de los coleópteros Scarabaeoidea del estado de Puebla (II). Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Instituto de Ciencias. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. R024. México, D.F. 85 pp.
- ARAGÓN, G. A. Y M. A. MORÓN. 1998. Evaluación del daño ocasionado por el complejo "gallina ciega" (Coleoptera: Melolonthidae) en el Estado de Puebla. Pp. 143–149. In: M. A. Morón y A. Aragón (Eds.). *Avances en el estudio de la diversidad, importancia y manejo de los coleópteros edafícolas*

- americanos. Publicación especial de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y la Sociedad Mexicana de Entomología, A. C. Puebla, México.
- ARAGÓN, G. A., MORÓN-R, M. A., TAPIA-R. A. M., Y R. ROJAS-G. 2001. Fauna de Coleoptera Melolonthidae en el Rancho "La Joya", Atlixco, Puebla. *Acta Zoologica Mexicana* (n.s.), 83: 143–164.
- ARAGÓN, G. A., MORÓN R., M. A., DAMIÁN H., M. Á., LÓPEZ-OLGUÍN, J. F., PINSON-RINCÓN, E. P. Y J. N. PÉREZ-QUINTANILLA. 2012. Fauna de Coleoptera Lamellicornia de la zona cañera del Ingenio de Atencingo, Puebla, México. *Acta Zoologica Mexicana* (n.s.), 28(1): 161–171.
- CUATE-MOZO, V. A., ARAGÓN-G., A., PÉREZ-TORRES, B. C., VERA-C., D. A., PÉREZ-H. M. V. Y E. RODRÍGUEZ P. 2014. Fauna de coleópteros asociados a la Zona agrícola de la localidad de San Jerónimo Coyula, Atlixco Puebla. Pp. 113–123. In: G. A., Aragón y J. F. Pérez-Domínguez (Eds.). *Diversidad e Importancia Agrícola de Coleópteros Edafícolas* La Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias, México.
- CUATE-MOZO, V. A., ARAGÓN-G., A., PÉREZ-T., B. C., LÓPEZ-O., J. F., MORÓN, M. A. Y R. I. ROJAS-M. 2016. Manejo del complejo gallina ciega (Coleoptera: melolonthidae) asociado al cultivo de amaranto (*Amaranthus hypochondriacus* L.) en Puebla, México. *Agrociencia*, 50(7): 889–900.
- INAFED. 2010. Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México, Estado de Puebla, Atlixco. Disponible en: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM21puebla/municipios/21019a.html>
- INEGI. 2010. Prontuario de Información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Clave geoestadística 21019. Disponible en: http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/21/21019.pdf.
- MARÍN, J. A. Y BUJANOS-MUÑIZ, R. 2008. Especies del complejo "gallina ciega" del género *Phyllophaga* en Guanajuato, México. *Agricultura técnica en México*, 34(3): 349–355.
- MORÓN, M. A. Y MÁRQUEZ J. 2012. Nuevos registros estatales y nacionales de escarabajos (Coleoptera: Scarabaeoidea) y comentarios sobre su distribución. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 83: 698–711.
- MORÓN, M. A., ARAGÓN-GARCÍA, A. Y H. CARRILLO-RUIZ. 2013. Fauna de escarabajos del estado de Puebla. Puebla: Escarabajos Mesoamericanos A. C. 29. Pp.
- NUÑEZ M. E. 2004. El manejo de plagas: Una herramienta útil para el desarrollo sostenible en Morelos. *Investigación Agropecuaria*, 1(1): 67–71.
- TRUJILLO-MIRANDA, A. L., CARRILLO-RUIZ, H., RIVAS-ARANCIBIA, S. P. Y R. ANDRÉS-HERNÁNDEZ. 2016. Estructura y composición de la comunidad de escarabajos (Coleoptera: Scarabaeoidea) en el cerro Chacateca, Zapotitlán, Puebla, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 87: 109–122. DOI: [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.RMB.2015.08.008](https://doi.org/10.1016/j.rmb.2015.08.008).
- YANES-GÓMEZ, G Y M. A. MORÓN. 2010. Fauna de coleópteros Scarabaeoidea de Santo Domingo Huehuetlán, Puebla, México. Su potencial como indicadores ecológicos. *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.), 26(1): 123–145. [HTTPS://DOI.ORG/10.21829/AZM.2010.261683](https://doi.org/10.21829/AZM.2010.261683).