


APORTE AL CONOCIMIENTO DE LA BIOLOGÍA DE *CISSITES MACULATA*
(COLEOPTERA: MELOIDAE) EN VENEZUELA

**Contribution to the knowledge of the biology of *Cissites maculata*
(Coleoptera: Meloidae) in Venezuela**

Carlos Alberto Padrón-Pereira

Avda. Andrés Bello, núm. 101–79, Sector La Pastora, Valencia, Carabobo, Venezuela;  <https://orcid.org/0000-0001-9433-3161>; carlospadron1@gmail.com

[Recibido: 17 de mayo, 2022. Aceptado: 11 de noviembre, 2022]

RESUMEN

Se aportan material fotográfico y descripciones de *Cissites maculata* (Swederus, 1787) basadas en observaciones de adultos, huevos y larvas en primer estadio, encontrados en una viga de madera cerca de la entrada de un nido de *Xylocopa* sp., en Venezuela. Se caracterizó la masa de huevos y las eclosiones en el tiempo y se realizaron algunas mediciones en los huevos, larvas y adultos utilizando una técnica digital con herramientas de diseño gráfico. La masa de huevos consistía en \approx 23400 huevos y una hembra no contribuyó con la postura. El tamaño de los huevos fue mayor que los documentados para *Cissites auriculata* (Champion, 1892). Este trabajo complementa lo descrito para la especie y amplía la escasa información sobre su presencia en Venezuela, incluyendo aspectos que no han sido documentados en el país.

Palabras clave: escarabajo; comportamientos; meloideo; oviposición; registro fotográfico; triangulinas.

ABSTRACT

Photographic material and descriptions of *Cissites maculata* (Swederus, 1787) are provided based on observations of adults, eggs and first instar larvae found on a wooden beam near the entrance of a *Xylocopa* sp. nest in Venezuela. Egg mass and hatchings were characterized over time and some measurements were made on eggs, larvae and adults using a digital technique with graphic design tools. The egg mass consisted of \approx 23400 eggs and one female did not contribute to the laying. Egg size was larger than those documented for *Cissites auriculata* (Champion, 1892). This work complements what has been described for the species and expands the scarce information on its presence in Venezuela, including aspects that have not been documented in the country.

Keywords: beetle; behaviors; meloid; oviposition; photographic record; triangulins.



INTRODUCCIÓN

En el Nuevo Mundo, el género *Cissites* Latreille, 1804 (Coleoptera: Meloidae) está representado por dos especies, *Cissites maculata* (Swederus, 1787) y *Cissites auriculata* (Champion, 1892) (Enns, 1958; Pinto & Bologna, 1999). Los adultos de *Cissites* y otros géneros de la tribu Horiini suelen encontrarse en la madera, cerca de los nidos de las abejas (Cros, 1938; Enns, 1958). El género *Cissites* se encuentra asociado a especies de abejas pertenecientes al género *Xylocopa* (Hymenoptera: Apidae) (Erickson et al., 1976) como cleptoparásito (Brues, 1924; Cros, 1938; Gerling et al., 1989), porque las hembras ovipositan cerca de la entrada de nidos de himenópteros (Roubik, 1989), y cuando ocurren las eclosiones, las larvas de primer estadio conocidas como triangulinas (Bianchi, 1962) localizan sus huéspedes, se sujetan a las cerdas o pelos de las abejas (Brues, 1924; Hurd, 1958) y son transportadas al interior del nido, ocupando celdas en las que se alimentan de las reservas alimenticias de las larvas de *Xylocopa* sp. (Bianchi, 1962; Enns, 1958).

Sobre el género *Cissites* y otros de la familia Meloidae existe literatura relacionada con los hábitos y comportamientos en escenarios durante el proceso de oviposición; incluso a nivel de laboratorio (Bianchi, 1962; Enns, 1958; MacSwain, 1958; 1961). En algunos casos, la información descrita, derivada de las observaciones, fue acompañada con fotografías; lo que favorece un mejor entendimiento. Entre las investigaciones publicadas, el trabajo con mayor aporte de observaciones sobre comportamientos es el de Bianchi (1962) para la especie *C. auriculata*, introducida en Hawaii; sobre *C. maculata* la información es escasa y no ha sido documentada para Venezuela.

El avance continuo de softwares y la tecnología digital permite la aplicación de nuevas técnicas para el estudio en escenarios fotografiados, de ciertas partes que ameriten en ciertos casos ser medidos con mayor precisión, o incluso una mejor visualización.

OBJETIVOS

- Describir aspectos de la biología e historia natural de *Cissites maculata* en etapas de su ciclo de vida: huevos, larvas y adultos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio. Debajo de una viga de madera de un depósito ubicado a 10°10'58" N - 68°0'38" O, en el Sector La Pastora, Ciudad de Valencia del Estado Carabobo, Venezuela, el 28 de noviembre de 2020.

Captura de fotografías. Se realizó con una cámara digital marca Fujifilm, modelo FinePix Z90, calibrada para generar tamaño de imágenes de 14 megapíxeles, en modo de disparo automático y en algunos casos con flash forzado y modo macro activado. Tres individuos adultos de *C. maculata* fueron removidos del sitio donde fueron avistados y colocados sobre plantas a casi 4,0 m de distancia del área de estudio para la captura de fotografías desde diversos ángulos.

Identificación de la especie y el sexo. Para la identificación de la especie y sexo de los individuos, las fotografías fueron comparadas con las imágenes mostradas por García París et al. (2013) para las especies *C. maculata* y *C. auriculata*, y se siguió la descripción morfológica de Champion (1892). En los individuos de *C. maculata* observados las antenas (de ambos sexos) son menos

largas que las de *C. auriculata* (Champion, 1892). Con relación a la identificación del sexo de los individuos, la característica predominante fue una cabeza más pequeña con mandíbulas robustas negras y de menor tamaño, como diagnóstico de las hembras.

Caracterización de la masa de huevos y eclosiones en el tiempo. En la masa de huevos se contó un aproximado de la cantidad presente superficialmente en la fotografía con mayor cantidad; el conteo se hizo con la herramienta “contar” del software Photoshop® CC 2017. Se indagó sobre algunas características relacionadas con los huevos y para esto se hizo una hendidura en la masa. En ciertos aspectos se caracterizó morfológicamente la masa de huevos al inicio de las observaciones y se calculó la cantidad total de huevos; para el cálculo se hizo el siguiente procedimiento: con la herramienta papel gráfico del software CorelDRAW® X8 se crearon cuadrículas donde cada cuadrado era equivalente al ancho de un huevo, las cuadrículas se colocaron estratégicamente en sitios en los que, consecuencia de la eclosión de huevos en el tiempo, se apreciaban las diferentes capas superpuestas; por ejemplo, si un sitio presentaba tres capas superpuestas, se colocaba la cuadrícula a criterio hasta donde se consideraba finalizaban las tres capas, para luego multiplicar la cantidad de cuadrados por el valor de 3 y después por la cantidad de cuadrículas utilizadas para las tres capas. Las eclosiones en la masa de huevos se caracterizaron en el tiempo.

Mediciones en los huevos, larvas e individuos de C. maculata. Se realizaron mediciones de huevos y triangulinas, y aunque algunas triangulinas se desplazaron en un escalímetro dando una idea de su longitud, se decidió utilizar un procedimiento que permite medir en fotografías a nivel de píxeles empleando una regla graduada virtual elaborada en el software CorelDRAW® X8 (Padrón-Pereira, 2010); además de medir huevos y triangulinas se hicieron mediciones en individuos de *C. maculata*; se usó el escalímetro como referencia fija de medida.

En general, se hacen las descripciones con base en la observación. Las descripciones siguen un orden cronológico.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la localidad La Pastora fueron avistadas tres hembras adultas de *C. maculata*, alrededor de una masa de huevos y triangulinas, debajo de una viga de madera seca, a menos de 3.0 cm de la entrada de un nido de abejas carpinteras del género *Xylocopa* sp. (Fig. 1).

En los adultos de *C. maculata* observados, las manchas en la zona medial de los élitros eran más pequeñas y las manchas en la zona antemedial de los dos élitros no se prolongaban hasta la sutura para formar una gran mancha negra y transversal. Pequeñas diferencias en las manchas permitieron la identificación de los individuos.

Se observaron triangulinas adheridos a los pelos de una de las patas traseras de un adulto de *Xylocopa* sp. entrando a su nido (29 de noviembre de 2020; Fig. 2). Este resultado coincide con registros previos hechos por varios autores: MacSwain (1961) informa de *Xylocopa* como hospedero de *Cissites*; Enns (1958) informó, que las larvas suelen encontrarse en las galerías de los nidos de las abejas o en el cuerpo de éstas, adheridas a los pelos del hospedador, y se ha documentado que esas larvas pueden encontrarse en gran número en una sola abeja carpintera (MacSwain, 1961).

Se realizó un conteo de las triangulinas adheridas y se obtuvo un valor de ≈ 20 larvas claramente visibles, y menos visibles otras ≈ 12 en una de las patas (Fig. 2). Este resultado se asemeja a los valores obtenidos por MacSwain (1958) en el conteo de larvas en tres hembras de la abeja *Anthophora marginata* Smith, 1854, quien totalizó 20, 29 y 37 larvas, no obstante, el autor destaca, que para otra hembra más infestada totalizó 131 larvas que se encontraban en las patas traseras y áreas de las escopas formando una masa sólida de larvas.



Figura 1. Entorno de observaciones. A) Adultos de *Cissites maculata*, masa de huevos y triangulinas (apenas visibles); B) adultos de *C. maculata* sobre plantas; C) entrada al nido de *Xylocopa* sp. con presencia de un adulto de abeja; D) masa de huevos de *C. maculata* cercano a la entrada del nido del género *Xylocopa* sp.

No se observó en las inmediaciones del nido la presencia de los tres adultos de *C. maculata* (30 de noviembre, 2020). El individuo de *C. maculata* rotulado con el número 3 en la figura regresó a la masa de huevos (1° de diciembre, 2020). Aunque después del primer avistamiento de los tres individuos de *C. maculata* (28 de noviembre, 2020), desaparecieron y solo se avistó nuevamente al individuo número 3 (1° de diciembre, 2020), aparecieron muertos los individuos número 1 y 2 a no más de 3.0 m de distancia del nido de *Xylocopa* sp. (03 de diciembre de 2020; Fig. 3).



Figura 2. Triangulinas en la pata trasera de un individuo de *Xylocopa* sp.

Bianchi (1962) ha señalado que las hembras de la especie *C. auriculata* “mueren uno o dos días después de la puesta de los últimos huevos” (p. 114). Con relación a este señalamiento y lo observado, es probable que los individuos 1 y 2 no habían culminado la postura de huevos cuando fueron removidos del sitio para la captura de fotografías o que la especie *C. maculata* tarda más tiempo en morir. También es de hacer notar (Fig. 3) que el individuo 2 aún conserva su abdomen, y el individuo 1 no, probablemente por la acción de hormigas, pero al estar en un mismo lugar esto puede sugerir que el individuo 1 llegó y murió primero que el individuo 2.



Figura 3. Individuos 2 y 1 de *Cissites maculata* muertos.

Caracterización de la masa de huevos y eclosiones en el tiempo. En la fotografía con mayor cantidad de huevos, el conteo con la herramienta “contar” del software Photoshop® CC 2017, fue de 1872 huevos solo en la superficie de la masa. La forma de los huevos era ovalada y larga, redondeada en un extremo y puntiaguda en el otro, con colores que variaban de blanco brillante, cremoso hasta marrón claro. Los huevos de color blanco brillante, en la especie *C. auriculata*, son recién puestos (Bianchi, 1962).

No se encontró información sobre masas de huevos de *C. maculata*, se comparó con lo documentado por Bianchi (1962) sobre *C. auriculata*. La masa de huevos observada de *C. maculata* tenía forma irregular y aunque en apariencia podía parecer una sola masa eran dos unidas. En ambas, los huevos estaban depositados con el extremo puntiagudo hacia abajo, formando hasta cuatro o cinco capas superpuestas en el centro de las masas, disminuyendo hasta dos o una capa en los bordes; la altura en el centro de las masas fue ≈ 5.2 mm. Estos resultados son coincidentes con lo informado por Bianchi (1962) sobre una masa de huevos de *C. auriculata* con forma irregular que se estrechaba desde el centro y constaba de cuatro o cinco capas que se iban aplanando hasta una o dos capas en los bordes. Por otro lado, en conjunto, ambas masas de *C. maculata* midieron 39.8 por 30.3 mm y la cantidad total de huevos que las masas contenían se calculó en ≈ 23400 . Por su parte, Bianchi (1962) informó para *C. auriculata* una masa de huevos que medía 38.1 por 19.05 mm y calculó que contenía no menos de 22800 huevos; el autor la consideró grande y también informó sobre otra masa de huevos de forma más o menos ovalada, sobre la que destacó que no era tan alta como la anterior, medía 25 por 12 mm y contenía un mínimo de unos 9000 huevos.

Al distinguir la masa de huevos, en dos masas unidas (masa 1 y masa 2) y tomando en cuenta que la altura en ambas fue similar, la masa 2 presentó un área menor pero similar cantidad de huevos que la masa 1, esto fue debido a que la masa 2 tuvo un área mayor conteniendo cuatro o cinco capas superpuestas, y por ende, un mayor volumen de huevos. La identificación del límite de las masas fue muy aproximada.

La eclosión de los huevos se inició en la masa 1, en la parte superior. Ya habían ocurrido eclosiones en el lado izquierdo (1° de diciembre, 2020) y continuaron las eclosiones hacia el lado derecho (hasta el 06 de diciembre, 2020). También ocurrieron eclosiones, algunas en paralelo con las anteriores, pero en el lado izquierdo en la parte inferior de la masa 1 (desde el 03 hasta el 06 de diciembre, 2020). La eclosión de los huevos en la masa 2 se inició en el lado izquierdo, en la parte superior, y continuó con dirección hacia abajo (desde el 07 hasta el 09 de diciembre, 2020). En paralelo con eclosiones del lado izquierdo (08 de diciembre, 2020), también se produjeron en el lado derecho (hasta el 10 de diciembre de 2020; Fig. 4). Cabe destacar que en los escenarios descritos, con soporte fotográfico, las cubiertas o cáscaras de los huevos de color blanco intenso permanecen un tiempo pegadas entre sí, y las triungulinas, de coloración marrón dorada, se pueden apreciar en todas partes porque se mantuvieron en constante movimiento.

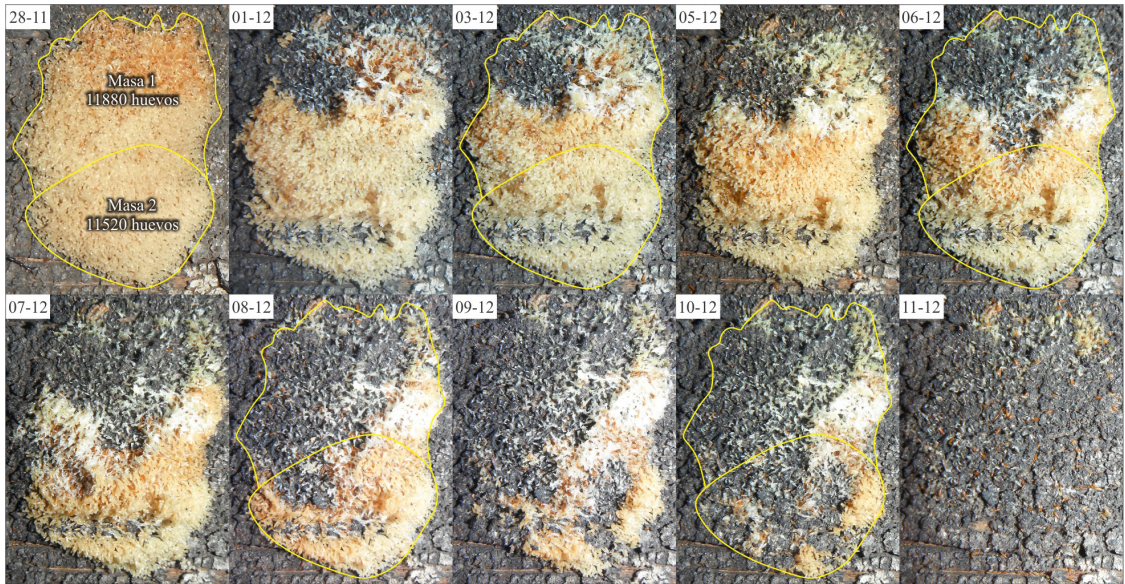


Figura 4. Eclosiones de los huevos en las masas al transcurrir el tiempo. El formato de las fechas es DD / MM, año 2020.

En general, las eclosiones ocurrieron primero en la masa 1 y luego en la masa 2, no obstante, hubo eclosiones en paralelo en ambas masas. Es de hacer notar, que en cada masa las eclosiones se realizaron en un lado, se detenían y empezaban en otro lado, y no siguieron una dirección. Es probable que la postura de huevos haya sido hecha por dos hembras (individuos 1 y 2) porque se distinguen dos masas y también por el gran tamaño de la masa total de huevos. Otro aspecto es, que al detenerse la eclosión y no seguir una dirección, esto probablemente indica que las hembras adicionaron huevos varios días en intervalos de tiempo irregulares y distintos lugares. También existe la probabilidad de que las dos hembras añadieron huevos a las dos masas. Desde el inicio de las observaciones hasta la eclosión de todos los huevos el tiempo fue de 13 días (28-11 / 11-12).

El individuo 3 aún permanecía en el lugar de la masa de huevos eclosionados (mañana del 12 de diciembre de 2020), en la tarde se activó recorriendo la viga de madera, en la mañana siguiente (13 de diciembre, 2020) siguió activo en el suelo y en la tarde murió (Fig. 5). Esta hembra se mantuvo cerca de los huevos hasta que todos eclosionaron, y como se comentó anteriormente, mueren uno o dos días después de la puesta de los últimos huevos, por esta razón se asume que el individuo 3 no contribuyó con la postura. Esta hembra era la de menor tamaño y suele ocurrir, de acuerdo a Bianchi (1962), que una hembra de *C. auriculata* no añada huevos a una masa cuando son “de tamaño inferior al normal” (p. 114).

Con relación al tamaño de los individuos observados de *C. maculata* se aprecia que el individuo 2 fue el de mayor tamaño (30.9 mm) seguido del individuo 1 (29.8 mm), y como se indicó anteriormente, el individuo 3 fue el de menor tamaño, con 26.5 mm (Tabla I). Es de hacer notar que casi un año después del avistamiento de los tres meloidos, al mismo sitio llegaron otros dos individuos (4 y 5), ambos eran hembras, el individuo 4 midió 27.8 mm y el individuo 5, de menor tamaño que todos, midió 21.6 mm.

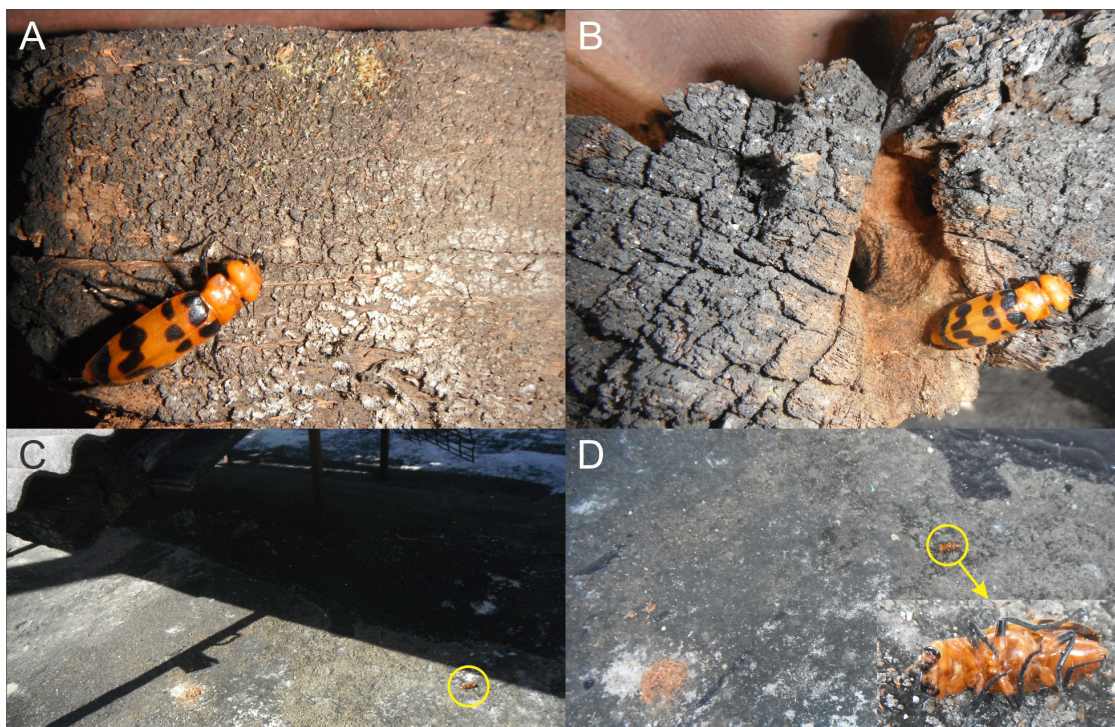


Figura 5. Últimos dos días con vida del individuo 3 de *Cissites maculata*. **A)** En el lugar de los huevos eclosionados (12-12 / 7:03 a. m.); **B)** recorriendo la viga de madera (12-12 / 3:24 p. m.); **C)** caminando en el suelo (13-13 / 9:34 a. m.); **D)** la hembra muerta (13-13 / 5:39 p. m.).

Tabla I. Medidas de longitud obtenidas para huevos, triangulinas e individuos de *Cissites maculata* realizadas en fotografías

Huevos *		Individuos	
Largo (mm)	Ancho (mm)	Nº	Largo (mm)
1.09-1.26	0.30-0.37	1	29.8
Triangulinas **		2	30.9
Tamaño	Largo (mm)	3	26.5
Menor	1.14	4	27.8
Mayor	1.48	5	21.6

* $n = 6$. ** $n = 30$. En las mediciones los individuos 1 y 2 tenían la cabeza ligeramente retraída, los individuos 3 y 4 no tan retraída mostrando parte de las mandíbulas, y el individuo 5 la cabeza muy retraída.



Figura 6. Individuo 4 de *Cissites maculata*. **A)** En la entrada del nido de *Xylocopa* sp. (25-09 / 4:43 p. m.); **B)** recorriendo la viga de madera (26-09 / 11:19 a. m.); **C)** mostrando signos de debilidad al anochecer (26-09 / 6:28 p. m.). El formato de las fechas es DD / MM, año 2021.



Figura 7. Individuo 5 de *Cissites maculata*. En el suelo, cerca de la entrada del nido de *Xylocopa* sp.

El individuo 4 fue avistado en la entrada del nido de abejas carpinteras (tarde del 25 de septiembre de 2021), se mantuvo allí toda la noche y en la mañana siguiente (26 de septiembre, 2021) se activó caminando por la viga de madera y alejándose de la entrada del nido hasta 28 cm, para luego al anochecer mostrar signos de debilidad y finalmente morir al no mostrar ningún reflejo al tacto (tarde del 27 de septiembre de 2021; Fig. 6). El individuo 5 fue avistado cerca de la entrada del nido, pero en el suelo (mañana del 10 de octubre de 2021), no mostró mucha actividad pero sí signos de debilidad y murió el mismo día en la tarde (Fig. 7); este individuo presentó una superficie dorsal más o menos cóncava; sus élitros no se unían en las puntas.

En los avistamientos ocurridos en el año 2021 no se observó postura de huevos en las inmediaciones del nido de abejas carpinteras, solo las observaciones descritas. Es probable solo se hayan sentido atraídas hacia el nido y no iniciaron alguna postura por su condición débil, y además, menor tamaño en comparación con los individuos 1 y 2 del año 2020.

CONCLUSIONES

Cissites maculata mostró comportamientos similares a los descritos para *Cissites auriculata* durante el proceso de oviposición, formando dos masas de huevos unidas. El comportamiento sugirió que la postura de huevos en las masas fue realizada por dos hembras. Los huevos fueron depositados con el extremo puntiagudo hacia abajo. El tamaño de los huevos de *Cissites maculata* fue mayor que los documentados para *Cissites auriculata*.

Las triungulinas de *Cissites maculata* eran de coloración marrón dorada y siempre estuvieron presentes durante las observaciones.

El trabajo documenta por primera vez fotografías e información sobre *Cissites maculata* en aspectos que no han sido publicados en Venezuela y aporta, a la distribución de la especie, una nueva adición en el estado Carabobo.

AGRADECIMIENTOS

A las comunidades Cervantes (equipo ramonycajal) y StemSocial (subcomunidad stem-espanol) de las redes sociales del ecosistema HIVE, promotoras de información científica generada por usuarios de diversas áreas, por el impulso dado para explorar en nuevas facetas científicas la aplicación de la metodología de la investigación.

REFERENCIAS

- Bianchi, F. A. (1962). Notes on the biology of *Cissites auriculata* (Champion) (Coleoptera: Meloidae). *Proceedings of the Hawaiian Entomological Society*, 18(1), 111–119. <http://hdl.handle.net/10125/10855>.
- Brues, C. T. (1924). Triungulin larvae from the Williams Galapagos Expedition. Triungulins of a meloid beetle borne by *Xylocopa*, with remarks on this type of larvae in the Coleoptera and Strepsiptera. *Zoologica*, 5(11), 125–136. <https://doi.org/10.5962/p.203770>
- Champion, G. C. (1892). *Biologia Centrali-Americana. Insecta. Coleoptera*. (Vol. 4). R. H. Porter, impreso por Taylor and Francis. <https://www.biodiversitylibrary.org/item/14607#page/9/mode/1up>.
- Cros, A. (1938). *Cissites maculata* Swederus (Col. Meloidae) sa larve primaire. *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, 126, 285–300. <https://www.biodiversitylibrary.org/item/192534#page/837/mode/1up>.
- Enns, W. R. (1958). Distribution records of two American species of *Cissites* (Coleoptera-Meloidae). *The Coleopterists' Bulletin*, 12, 61–64. <https://www.jstor.org/stable/3998937>.
- Erickson, E. H., Enns, W. R. & Werner, F. G. (1976). Bionomics of the bee-associated Meloidae (Coleoptera); bee and plant hosts of some Nearctic meloid beetles-a synopsis. *Annals of the Entomological Society of America*, 69(5), 959–970. <https://doi.org/10.1093/aesa/69.5.959>
- García París, M., Piñango, C., Manzanilla, J. & Zaldívar Riverón, A. (2013). On the presence of *Cissites maculata* (Coleoptera: Meloidae) in Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 84(3), 855–864. <https://doi.org/10.7550/rmb.33905>
- Gerling, D., Velthuis, H. H. W. & Hefetz, A. (1989). Bionomics of the large carpenter bees of the genus *Xylocopa*. *Annual Review of Entomology*, 34, 163–190. <https://doi.org/10.1146/annurev.en.34.010189.001115>
- Hurd, P. D. (1958). Observations on the nesting habits of some New World carpenter bees with remarks on their importance in the problem of species formation (Hymenoptera: Apoidea). *Annals of the Entomological Society of America*, 51(4), 365–375. <https://doi.org/10.1093/aesa/51.4.365>
- MacSwain, J. W. (1958). Taxonomic and biological observations on the genus *Hornia* (Coleoptera: Meloidae). *Annals of the Entomological Society of America*, 51(4), 390–396. <https://doi.org/10.1093/aesa/51.4.390>
- MacSwain, J. W. (1961). Primary larvae of *Cissites* associated with New World carpenter bees (Coleoptera-Meloidae: Hymenoptera-Xylocopidae). *The Pan-Pacific Entomologist*, 37(3), 191–194. <https://www.biodiversitylibrary.org/page/53471079#page/195/mode/1up>.
- Padrón Pereira, C. A. (2010). Procesamiento digital de imágenes de frutos de semeruco (*Malpighia glabra* L.) durante el crecimiento y maduración. *Revista Científica Eletrônica de Agronomia*, 17(2), 1–17. http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/al7B45A3cAyd853_2013-5-10-16-34-57.pdf.

Pinto, J. D. & Bologna, M. A. (1999). The New World genera of Meloidae (Coleoptera): a key and synopsis. *Journal of Natural History*, 33(4), 569–620. <https://doi.org/10.1080/002229399300254>

Roubik, D. W. (1989). *Ecology and natural history of tropical bees*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511574641>

Cómo citar: Padrón-Pereira, C. A. (2023). Aporte al conocimiento de la biología de *Cissites maculata* (Coleoptera: Meloidae) en Venezuela. *Novitates Caribaea*, (21), 40–52. <https://doi.org/10.33800/nc.vi21.326>