

Registro de *Astylus atromaculatus* Blanch (Coleoptera: Melyridae) en Hohenau, Paraguay. ¿Un insecto plaga o benéfico en el cultivo de girasol?

Record of *Astylus atromaculatus* Blanch (Coleoptera: Melyridae) in Hohenau, Paraguay. A pest or beneficial insect in the sunflower crop?

Revista sobre estudios e investigaciones del saber académico

José Arturo Schlickmann-Tank¹ 

<https://orcid.org/0000-0001-5488-6255>

¹Centro de Desarrollo e Innovación Tecnológica, Hohenau, Itapúa, Paraguay. joseschlickmann2010@gmail.com

Guillermo Andres Enciso-Maldonado^{1,2} 

<https://orcid.org/0000-0002-9528-7627>

¹Centro de Desarrollo e Innovación Tecnológica, Hohenau, Itapúa, Paraguay. <https://orcid.org/0000-0001-5488-6255>

²Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción" Unidad Pedagógica Hohenau. gui77eenciso@gmail.com

Resumen

El objetivo de este trabajo fue reportar la presencia de *Astylus atromaculatus* en el cultivo de girasol en Hohenau (Itapúa, Paraguay) y explicar sus implicaciones ecológicas. En mayo de 2023, se monitorearon campos de girasol, encontrando coleópteros en capítulos y hojas. Se colectaron 30 individuos mediante muestreo sistemático, utilizando redes entomológicas. Cada ejemplar fue transferido a un recipiente para su transporte, registrando datos como fecha, lugar y coordenadas geográficas. Posteriormente, fueron preparados y observados microscópicamente. Tras el examen microscópico y la comparación con claves taxonómicas, se confirmó que los especímenes hallados son escarabajos pequeños, aproximadamente de 12 mm de longitud y 4,5 a 5 mm de ancho, presentan una forma ovalada y alargada, élitros flexibles y coriáceos, con una coloración base negra y pronoto con pilosidad blanquecina amarillenta. Los élitros son de color amarillo pálido a naranja claro con manchas negras. Las antenas son filiformes con 11 segmentos, y el aparato bucal es masticador. La especie identificada es *Astylus atromaculatus* (Coleoptera, Melyridae). Durante la recolección, no se observaron daños al cultivo de girasol, y se notó que la especie se alimentaba principalmente de polen. Esta especie ha sido reportada anteriormente como una plaga menor en girasol y otros cultivos, sin embargo, presenta otras funciones ecológicas como la de ser un importante polinizador del girasol y en algunos casos antagonista de fitopatógenos. Futuros estudios podrían evaluar posibles daños u otras funciones en el cultivo de girasol en Paraguay.

Palabras clave: Escarabajo. *Helianthus annuus*. Entomología aplicada. Plaga.

Abstract

The aim of this work was to report the presence of *Astylus atromaculatus* in the sunflower crop in Hohenau (Itapúa, Paraguay) and explain its ecological implications. In May 2023, sunflower fields were monitored, finding beetles in flower heads and leaves. 30 individuals were collected through systematic sampling, using entomological networks. Each specimen was transferred to a container for transport, recording data such as date, place, and geographical coordinates. Subsequently, they were prepared and observed microscopically. After microscopic examination and comparison with taxonomic keys, it was confirmed that the specimens found are small beetles, approximately 12 mm long and 4.5 to 5 mm wide, they have an oval and elongated shape, flexible and leathery elytra, with a black base color and pronotum with yellowish-whitish hairiness. The elytra are pale yellow to light orange with black spots. The antennae are filiform with 11 segments, and the mouthpart is chewing. The identified species is *Astylus atromaculatus* (Coleoptera, Melyridae). During harvesting, no damage was observed to the sunflower crop, and it was noted that the species fed mainly on pollen. This species has previously been reported as a minor pest of sunflower and other crops, however, it has other ecological functions such as being an important pollinator of sunflower and in some cases antagonist of phytopathogens. Future studies could evaluate possible damages or other functions in sunflower cultivation in Paraguay.

Key words: Beetle. *Helianthus annuus*. Applied entomology. Pest.

Área del conocimiento: Ciencias Agrícolas.

Correo de Correspondencia: gui77eenciso@gmail.com

Conflictos de Interés: El autor declara no tener conflictos de intereses.

Schlickmann-Tank, J.A.; Enciso Maldonado, G. A. Registro de *Astylus atromaculatus* Blanch (Coleoptera: Melyridae) en Hohenau, Paraguay. ¿Un insecto plaga o benéfico en el cultivo de girasol?



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una licencia Creative Commons CC-BY

Fecha de recepción: 01/06/2023

Fecha de Aprobación: 07/12/2023

Página Web: <http://revistas.uni.edu.py/index.php/rseisa>

Citación recomendada: Schlickmann-Tank, J.A.; Enciso Maldonado, G. A. (2023). Registro de *Astylus atromaculatus* Blanch (Coleoptera: Melyridae) en Hohenau, Paraguay. ¿Un insecto plaga o benéfico en el cultivo de girasol? Revista sobre estudios e investigaciones del saber académico (Encarnación), 17(17): e2023019

Introducción

El girasol (*Helianthus annuus*) es un cultivo de importancia económica en Paraguay y desempeña un papel crucial en la producción de aceite y semillas (Cámara Paraguaya de Exportadores y Comercializadores de Cereales y Oleaginosas, 2023). Al igual que cualquier otro cultivo de importancia agrícola, el girasol puede verse afectado por diversas plagas y enfermedades. Sin embargo, existe una falta de sistematización y actualización de los reportes fitosanitarios en los cultivos agrícolas del Paraguay. En muchos casos, la información disponible es limitada o desactualizada, lo que dificulta la toma de decisiones informadas por parte de los agricultores y las autoridades fitosanitarias. Esta falta de información actualizada puede llevar a un manejo inadecuado de las plagas y enfermedades, lo que a su vez puede resultar en pérdidas económicas significativas para agricultores (Arrua et al., 2022; Enciso-Maldonado, 2020).

Bajo este contexto, el objetivo de este trabajo fue reportar la presencia de *Astylus atromaculatus* (Coleoptera, Melyridae) en el cultivo de girasol en Hohenau (Itapúa, Paraguay) y explicar sus implicaciones ecológicas.

Materiales y Métodos

En mayo de 2023 se realizó un monitoreo de campos de producción de girasol en el distrito de Hohenau, Paraguay (-27.060964170346875, -55.6422421720089) en los cuales se encontraron coleópteros posados sobre los capítulos y hojas de plantas de girasol (Figuras 1A y 1B). Para identificar dichos coleópteros, se realizó una colecta de los especímenes a través de un muestreo sistematizado, durante el período de floración de las plantas. Se tomaron al azar un total de 30 individuos adultos de diferentes puntos dentro del campo con cultivo, asegurando una representatividad adecuada. Para la captura de los ejemplares, se utilizaron redes entomológicas de golpeo.

Cada ejemplar colectado fue cuidadosamente manipulado y transferido a un recipiente adecuado para su transporte, asegurando su integridad física. Se registraron datos relevantes, como la fecha y lugar de colecta, así como las coordenadas geográficas para futuras referencias.

Una vez en el laboratorio de Entomología de la Universidad Católica “Nuestra Señora de la Asunción” Unidad Pedagógica Hohenau, los ejemplares fueron preparados para su observación microscópica. Los insectos se sumergieron en un frasco con una solución fijadora compuesta por alcohol éflico al 70%, durante un período de tiempo suficiente para asegurar una buena fijación de los tejidos.

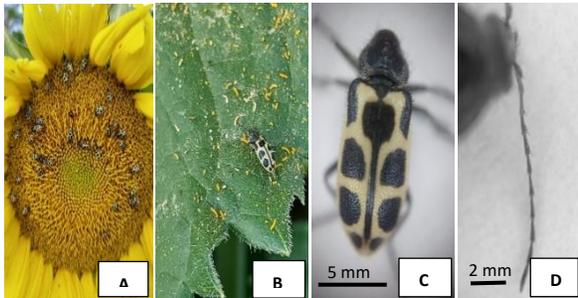
Los especímenes montados fueron observados utilizando un microscopio estereoscópico para describir la morfología de las estructuras externas del insecto. Durante la observación microscópica, se tomaron fotografías de las características anatómicas y morfológicas relevantes para su posterior análisis y documentación. La identificación de los ejemplares colectado fue realizada tomando como referencia las claves reportadas por Kreibohm y La Vega (1937).

Resultados y Discusión

Tras el examen microscópico y comparación con claves taxonómicas, se logró constatar que los especímenes encontrados son escarabajos pequeños de alrededor de 12 mm de longitud y 4,5 a 5 mm de ancho, con una forma más o menos ovalada y alargado, con élitros flexibles y coriáceos, dorsalmente aplanado cubierto de finas cerdas negras (Figura 1C). La base de la coloración del escarabajo es predominantemente negra, con el pronoto con pilosidad blanquecina amarillenta que forma un dibujo en el que rodea dos grandes manchas negras. Los élitros son amarillo pálido a naranja claro que se encuentran adornados con manchas negras con la sutura elitral negra. El dibujo de las manchas en los élitros se dispone de modo que hay dos cortas bandas transversales fusionadas con el color negro de la sutura, una de ellas situada justo detrás del escutelo y la otra casi en el ápice de los élitros, entre estas dos bandas transversales negras hay tres manchas negras grandes aisladas en cada élitro, de ahí el nombre común con el que se lo identifica, escarabajo “7 de oro”. En cuanto a las antenas, estas son filiformes compuestas por 11 segmentos (Figura 1D). El aparato bucal es de tipo masticador. Los especímenes identificados pertenecen a la especie *Astylus atromaculatus* (Coleoptera, Melyridae).

Figura 1.

A. Altas poblaciones de *A. atromaculatus* sobre girasol, B. Adulto de *A. atromaculatus* alimentándose de polen, C. Vista dorsal de adulto de *A. atromaculatus*, D. Detalle de la antena de *A. atromaculatus*.



En momento de la recolección de los especímenes no se encontraron daños aparentes al cultivo de girasol, teniendo en cuenta el número de individuos encontrado por capítulo, que en algunos casos supero los 40 individuos (Fig. 1A). La especie en cuestión se encontraba alimentándose principalmente de polen.

A. atromaculatus es un insecto fitófago originario de Argentina (Weeks, 2020) y muestra tropismo positivo hacia las floraciones de cultivos, pasturas o malezas, debido a su alimentación y su característica de polinizador (García et al., 2023). Se ha reportado que este coleóptero afecta la floración del sorgo, interfiriendo en la fecundación al comer los órganos florales y granos en formación, con consiguientes pérdidas de rendimiento de las cosechas (Venica, 1969; du Plessis et al., 2001) y en el maíz, donde tan pronto como el polen está disponible, los individuos se trasladan a los campos de cultivo donde causan daños a las inflorescencias, las mazorcas y los granos del maíz (Human & Nicolson, 2003). Por otro lado, se ha reportado que *A. atromaculatus* se alimenta de cultivos y malezas de la familia Amaranthaceae y cultivos como el pimiento (*Capsicum annuum*) (Aybar et al., 2013; Niveyro y Salvo, 2014; Weeks, 2020). Mientras que, en cultivos como el poroto, el insecto se alimenta principalmente del polen de las flores, se agrupa en ellas para reproducirse en su estado adulto, sin embargo, no causa daños a la integridad de la flor y, por lo tanto, no afecta la formación del grano, lo que significa que no provoca pérdidas económicas, por lo que no se justifica ni se recomienda su control, ya sea durante la floración (cuando su población es alta) o durante la etapa de llenado del grano (Vizgarra et al., 2014). Por otro lado, recientemente se ha asociado la

muerte de bovinos por la ingesta de forraje a base de alfalfa con alta presencia de *A. atromaculatus*, sin embargo, todavía faltan estudios para confirmar la asociación causal entre el consumo de forraje con la abundante presencia de este insecto (García et al., 2023).

En el caso del girasol, se menciona que *A. atromaculatus* es una plaga menor y esporádica que puede afectar flores, plántulas y tallo (Sistema Nacional Argentino de Vigilancia y Monitoreo de Plagas, s. f.; Annecke & Moran, 1982), sin embargo, Torreta et al. (2010) consideran que en el cultivo de girasol no se plantean preocupaciones por su potencial de daño ya que se alimenta básicamente de polen y néctar, lo que hace a este insecto un polinizador en la mayoría de los cultivos en donde se lo encuentra. En ensayos en jaulas, se ha observado que *A. atromaculatus* es un polinizador tan eficiente como las abejas melíferas en la polinización del girasol (du Toit, 1990). De este modo, *A. atromaculatus* juega un papel importante en el contexto ecológico como polinizador, debido a que, durante su actividad alimentaria, puede transferir polen de una flor a otra, facilitando la reproducción sexual de plantas. De esta manera, contribuye a mantener la diversidad y la salud de los ecosistemas, promoviendo la producción de frutos y semillas. Además, las larvas se alimentan de material vegetal en descomposición cumple una función en el reciclaje de materia orgánica en los ecosistemas (Torreta et al. 2010).

Por otra parte, entre otros beneficios atribuidos a este insecto, se ha reportado que *A. atromaculatus* cumple un rol de antagonista frente al hongo fitopatógeno *Albugo tragopogonis*, causante de la falsa roya del girasol. Cuando el polen comienza a hacerse disponible, aumenta la presencia de *A. atromaculatus* en las plantas de girasol, la cual está asociada con la disminución de la cantidad de inóculo del *A. tragopogonis*, por lo tanto, influye en la reducción de la incidencia de la enfermedad, por lo que podría ser considerado un enemigo natural de este hongo (Charlet et al., 1997).

También, las larvas de *A. atromaculatus* son una fuente de alimento para varios depredadores, como aves, reptiles, anfibios y otros insectos. La presencia y abundancia de este coleóptero en un ecosistema pueden ser indicadores de la calidad ambiental y la salud de los hábitats naturales. Al ser sensibles a cambios en las condiciones ambientales, como la

disponibilidad de recursos alimenticios y la presencia de hábitats adecuados, su presencia o ausencia puede proporcionar información sobre la integridad ecológica de un área determinada (Edde, 2022; Muimba-Kankolongo, 2018).

Por último, en Sudáfrica se observó que *A. atromaculatus* es el insecto predominante en las flores de algodón Bt (transgénico, resistente a lepidópteros) y no Bt, cumpliendo una función como polinizador. En este cultivo se ha observado que el rango de vuelo de *A. atromaculatus* fue generalmente corto (25 m), pero ocasionalmente puede llegar hasta 200 m o incluso más, lo que podría favorecer para mediar en el flujo de polen de algodón Bt no deseado cuando las distancias entre campos coexistentes no son suficientes (Pierre y Hofs, 2010).

Conclusiones

A. atromaculatus es considerada una plaga menor en el cultivo de girasol, por lo tanto, futuros estudios podrían considerar evaluar los posibles daños que pueda causar en este cultivo para determinar si es necesario implementar estrategias de manejo adecuadas que minimicen los posibles impactos negativos en el cultivo, al tiempo que se fomenta la conservación de esta especie y se valora su contribución a la salud y equilibrio de los ecosistemas. Un enfoque integral que equilibre la protección del cultivo y la conservación de la biodiversidad será clave para lograr un manejo sostenible y efectivo en el cultivo de girasol en presencia de *A. atromaculatus*. Hasta el momento se logró constatar que la interacción del *A. atromaculatus* con el girasol en Hohenau (Itapúa, Paraguay) es de polinización, por parte del adulto, pero aún no se tiene muy presente la función que cumple la larva en el sistema. Esto abre un abanico de posibilidades de futuras investigaciones asociadas a esta especie poco estudiada en el territorio agrícola paraguayo.

Agradecimientos

Los autores agradecen a Unidad Pedagógica Hohenau de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Católica “Nuestra Señora de la Asunción” Campus Itapúa por permitir la entrada a sus instalaciones para llevar a cabo este estudio.

Referencias Bibliográficas

- Annecke, D. P., & Moran, V. C. (1982). Insects and mites of cultivated plants in South Africa. Butterworth.
- Arrua, A. A., Enciso-Maldonado, G. A., Schlickmann-Tank, J. A., Haupenthal, D. I., Fernández-Gamarra, M. A., Maidana-Ojeda, M., Esquivel-Fariña, A., Mongelos-Franco, Y., & Mendoza-Duarte, M. J. (2022). Importancia de una base de datos dinámica y confiable de plagas agrícolas del Paraguay. *Investigaciones Y Estudios - UNA*, 13(2), 85–88. <https://doi.org/10.47133/IEUNA22208b>
- Aybar, A. S. E., Górgolas, A. M. D. C. F., Sozzi, A. R. P., & Romero, A. D. N. (2013). Relevamiento de plagas en pimiento (*Capsicum annum*) para pimentón en el departamento Santa María, Catamarca: Primera Etapa. *Revista de Divulgación Técnica Agrícola y Agroindustrial*, 43, 1-6.
- Bandounas-van den Bout, T. (2003). White rust (*Albugo tragopogonis*) of sunflower in South Africa. (Master of Science dissertation, University of Pretoria).
- Cámara Paraguaya de Exportadores y Comercializadores de Cereales y Oleaginosas. (22 de mayo de 2023). Área de Siembra, Producción y Rendimiento. Obtenido de: <https://capeco.org.py/area-de-siembra-produccion-y-rendimiento/>
- Du Plessis, H. & van den Berg, J. (2001). Laboratory assay to determine efficacy of insecticides for control of the spotted maize beetle, *Astylus atromaculatus* Blanchard (Coleoptera: Melyridae), a pest of sorghum. *South African Journal of Plant and Soil*, 18(3), 136-138.
- Du Toit, A. P. (1990). The importance of certain insects as pollinators of sunflower (*Helianthus annuus* L.). *South African Journal of Plant and Soil*, 7(3), 159-162. <https://doi.org/10.1080/02571862.1990.10634559>
- Edde, P. A. (2022). Arthropod pests of sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Field Crop Arthropod Pests of Economic Importance*, 74–139. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818621-3.00009-4>

- Enciso Maldonado, G. A. (2020). Desafíos en la producción hortícola paraguaya. Campo Agropecuario Multimedia. <https://www.campoagropecuario.com.py/revista-impres>
- García, J. A., Livio, J., Rusticelli, G., & Canton, G. J. (2023). Mortandad en bovinos, equinos y ovinos asociada al consumo de alfalfa infestada con el escarabajo “7 de oro” (*Astylus atromaculatus*). Estación Experimental Agropecuaria Balcarce, INTA. <http://hdl.handle.net/20.500.12123/14761>
- Human, H., & Nicolson, S. W. (2003). Digestion of maize and sunflower pollen by the spotted maize beetle *Astylus atromaculatus* (Melyridae): is there a role for osmotic shock?. *Journal of Insect Physiology*, 49(7), 633-643. [https://doi.org/10.1016/S0022-1910\(03\)00049-0](https://doi.org/10.1016/S0022-1910(03)00049-0)
- Kreibohm, P. E., and G. A. La Vega. 1937. *Astylus atromaculatus* Blanch. Insecto cuyas larvas y adultos son dañinos para el algodón. *Rev. Indust. Agric. Tucuman* 27: 203-208.
- Muimba-Kankolongo, A. (2018). Food Crop Production by Smallholder Farmers in Southern Africa || Cereal Production. In *Food Crop Production by Smallholder Farmers in Southern Africa*. Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814383-4.00008-6>
- Niveyro, S., & Salvo, A. (2014). Taxonomic and functional structure of phytophagous insect communities associated with grain amaranth. *Neotropical entomology*, 43, 532-540.
- Pierre, J., & Hofs, J. L. (2010). *Astylus atromaculatus* (Coleoptera: Melyridae): abundance and role in pollen dispersal in Bt and non-Bt cotton in South Africa. *Environmental entomology*, 39(5), 1523-1531. <http://dx.doi.org/10.1603/EN09142>
- Sistema Nacional Argentino de Vigilancia y Monitoreo de Plagas. (sin fecha). Disponible en: <https://www.sinavimo.gob.ar/plaga/astylus-atromaculatus>
- Torretta, J. P., Medan, D., Roig Alsina, A., & Montaldo, N. H. (2010). Visitantes florales diurnos del girasol (*Helianthus annuus*, Asterales: Asteraceae) en la Argentina. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 69(1-2), 17-32. Recuperado en 23 de mayo de 2023, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0373-56802010000100003&lng=es&tlng=es.
- Venica, N. (1969). Biología de *Astylus atromaculatus* Blanch., insecto perjudicial del sorgo. *Acta Zoológica Lilloana*, 161-163.
- Vizgarra, O. N., Mamani Gonzales, S. Y., Espeche, C. M., Mendez, D. E., & Ploper, L. D. (2014). Evaluaciones preliminares de variedades de poroto mungo (*Vigna radiata*) en Tucumán, R. Argentina. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/59411>
- Weeks, W. J. (2020, August). First steps toward understanding insect pests associated with quinoa (*Chenopodium quinoa* Wild.) in Central South Africa. In *Proceedings of the Second International Quinoa Research Symposium*, Washington State University, Washington, DC, USA (pp. 17-19).