



ISSN: 0975-833X

Available online at <http://www.journalcra.com>

INTERNATIONAL JOURNAL
OF CURRENT RESEARCH

International Journal of Current Research

Vol. 17, Issue, 02, pp. 31817-31823, February, 2025
DOI: <https://doi.org/10.24941/ijcr.48497.02.2025>

RESEARCH ARTICLE

IDENTIFICACIÓN DEL ESCARABAJO PRESENTE EN PLANTAS DESHIDRATADAS Y ALMACENADAS DE *Parthenium hysterophorus* L.

Alejandro Alviter-Aguilar¹, Pedro Arturo Martínez-Hernández^{2*}, Enrique Cortés-Díaz³,
Alejandro Rodríguez-Ortega⁴, José Luis Zaragoza-Ramírez⁵ y Elba Ronquillo-De Jesús⁶

^{1,2,3,5}Posgrado en Producción Animal. Universidad Autónoma Chapingo., Carretera México-Texcoco km 38.5, Texcoco, Estado de México; ^{4,6}Posgrado en Desarrollo Agrotecnológico Sustentable, Universidad Politécnica de Francisco I. Madero, Francisco I. Madero, Hidalgo

ARTICLE INFO

Article History:

Received 25th November, 2024
Received in revised form
20th December, 2024
Accepted 24th January, 2025
Published online 27th February, 2025

Key Words:

Gorgojo, *Lasioderma serricornis*,
Arvensis.

*Corresponding author:

Pedro Arturo Martínez-Hernández

ABSTRACT

En el grupo de las arvenses más importantes está *Parthenium hysterophorus*, con potencial alelopático devastador en praderas, pastizales y otros cultivos agrícolas. En busca de su eliminación se han establecido estrategias, sin tener avances importantes al respecto. Esta arvensis tiene depredadores naturales que pueden ser utilizados en programas para su control biológico. En muestras de plantas secas de *P. hysterophorus* almacenadas entre uno y dos años que fueron utilizadas para pruebas de germinación se encontró un escarabajo que consume hojas, flores y semillas. Se colectaron huevos, larvas, pupas y adultos, conservados en solución alcohol: agua en relación 70:30 para posterior análisis en laboratorio. El objetivo del estudio fue la identificación taxonómica y biológica de un posible insecto depredador hallado en plantas deshidratadas y almacenadas de *P. hysterophorus*. Los resultados de identificación arrojaron que es el gorgojo del tabaco *Lasioderma serricornis* Fabricius. Este coleoptero se caracteriza por ser uno de los que más daños ocasiona a la industria del tabaco, sin embargo, varios estudios demostraron que también prefiere otras fuentes de alimentos secos almacenados como: cereales, diversas especies de plantas, papel, tela y piel. Que no solamente es de importancia en la actividad industrial, sino también en herbarios, bibliotecas y museos. Se concluye que el insecto hallado en plantas deshidratadas y almacenadas de *P. hysterophorus* es *Lasioderma serricornis* Fabricius, y se suma a la lista de insectos depredadores que pueden ser utilizados en programas de control biológico de *P. hysterophorus* arvensis invasiva y alelopática en praderas de alfalfa en la Región del Valle del Mezquital, Estado de Hidalgo, México.

Copyright©2025, Alejandro Alviter-Aguilar et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Alejandro Alviter-Aguilar, Pedro Arturo Martínez-Hernández, Enrique Cortés-Díaz, Alejandro Rodríguez-Ortega, José Luis Zaragoza-Ramírez, Elba Ronquillo-De Jesús. 2025. "Identificación del escarabajopresente en plantas deshidratadas y almacenadas de *Partheniumhysterophorus* L.". *International Journal of Current Research*, 17, (02), 31800-31806.

INTRODUCCIÓN

Las praderas de alfalfa en la Región del Valle del Mezquital en el Estado de Hidalgo, México están siendo invadidas y devastadas por una arvensis con propiedades alelopáticas de nombre científico *Parthenium hysterophorus* (Shrestha & Thapa, 2018). Se han realizado varias acciones para el manejo y control de la arvensis con resultados poco favorables. Ante estos hechos la investigación sigue desarrollando y evaluando procesos con enfoque holístico que permitan disminuir los efectos nocivos de la arvensis. Por lo anterior, en el laboratorio de entomología de la Universidad Politécnica de Francisco I Madero en muestras secas almacenadas de *P. hysterophorus* se tuvo el avistamiento de un único insecto que se encuentra entre las plantas consumiendo tallo, hoja, flor y semilla de esta arvensis. Se realizó la colecta de estados adultos y larvas para su identificación taxonómica utilizando el método establecido por Carl von Linné en 1735 y reportado por (Pachés Giner, 2019), quienes indican que el sistema de clasificación se basa

en nomenclatura binomial, también llamada binaria y que está estandarizada para denominar a las diferentes especies de seres vivos mediante la combinación del género y especie. Para esto se establecen como criterios de clasificación la morfología de los insectos (Pereira & Almeida, 2001), (Constantino *et al.*, 2004) y (Arija, 2012). Los resultados de la clasificación taxonómica confirmaron que el insecto es un escarabajo o gorgojo conocido técnicamente como el gorgojo del tabaco, de nombre científico *Lasioderma serricornis* Fabricio. *Lasioderma serricornis* es un escarabajo que habita principalmente en climas tropicales con temperaturas ambientales entre 20 a 38 °C. La ibernación lo hace en estado larvario en épocas de baja temperatura, pero si las condiciones de temperatura son óptimas, el desarrollo es todo el año (Moreira *et al.*, 2010) y (Shahrabani & AL-Obaidy, 2020). Técnicamente se conoce como el gorgojo del tabaco, sin embargo, se ha encontrado en varios productos de origen vegetal en estado seco y principalmente almacenados (Mahroof & Phillips, 2008). Económicamente son de gran importancia por los daños que causa a la industria agroalimentaria de productos empaquetados y almacenados

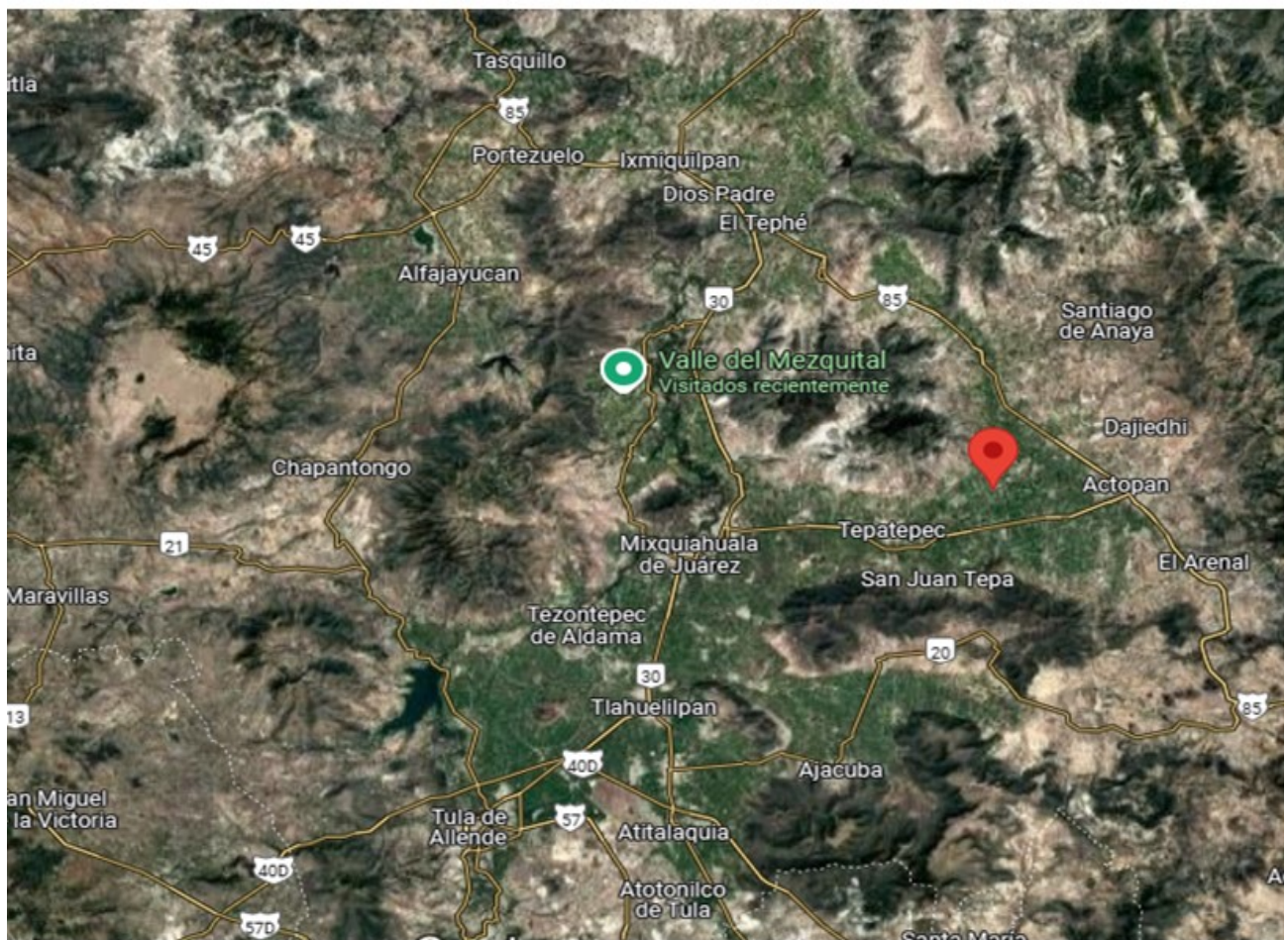
(García Lara et al., 2007). Experimentos realizados para evaluar el desarrollo de *Lasioderma* en diferentes productos como trigo y arroz (*Triticum aestivum* y *Oryza sativa*), cacao (*Theobroma cacao*), chile (*Capsicum annuum*), cúrcuma (*Curcuma longa*), hojas de tabaco (*Nicotiana tabacum*) y distintas variedades de especias en condiciones de almacenamiento en bodegas (Mahroof & Phillips, 2008), (Lü & Ma, 2015), (Edde, 2019), (Alarcon & Cazorla, 2021) y (El-Fouly et al., 2021) encontraron que el mejor comportamiento de las larvas y adultos de *Lasioderma* fue en productos de trigo, seguido de chile y tabaco. *Parthenium hysterophorus* arvense de importancia económica, en varias regiones del mundo no ha sido posible su control en diversos cultivos agrícolas (Ojija et al., 2021). Al respecto, se han desarrollado diversas líneas de investigación donde destaca el control biológico de la arvense con el uso de microorganismos e insectos (Saini et al., 2014), (Anjum et al., 2016), (Zelalem, 2021) y (Ojija, 2022). En Australia por más de 15 años se han desarrollado estrategias de control biológico de la arvense con el uso de diversos insectos depredadores que algunos han sido importados de México como: *Carmenta* spp, *Zygogramma bicolorata* y *Listronotus setosipennis* (Dhileepan & Osunkoya, 2018), entre ellos están nueve especies de insectos depredadores como: *Epiblema strenuana*, *Listronotus setosipennis*, *Smicronyx lutulentus*, *Zygogramma bicolorata*, *Carmenta* spp, *Stobaera* spp, *Bucculatrix* spp, *Conotrachelus* spp y *Platphalonidia* spp. Estos insectos han sido liberados en predios agrícolas y pastizales de gran tamaño y con altas densidades de la arvense. Los resultados han sido positivos en la disminución de la población de *Parthenium*, sin embargo,

se reporta que las condiciones climáticas no favorecen la actividad de los insectos y que los permisos gubernamentales para liberar especies de insectos en las regiones agrícolas en países como Australia, Etiopía, Pakistán, India, y África, no son de fácil obtención (Cruttwell McFadyen, 1992) y (Strathie et al., 2011). El hallazgo de huevos, larvas y adultos de *Lasioderma serricorne* en plantas deshidratadas almacenadas de *P. hysterophorus* es de gran importancia porque se suma a la lista de insectos depredadores de posible uso en programas de control biológico de la arvense. El objetivo del estudio fue la identificación taxonómica y biológica de un posible insecto depredador hallado en plantas deshidratadas y almacenadas de *Parthenium hysterophorus*.

MATERIALES Y MÉTODOS

Regionalización del área de importancia económica: La arvense se encuentra en praderas de alfalfa en la región del Valle del Mezquital, Estado de Hidalgo, México (Figura 1). Sus efectos nocivos en la vida útil de la pradera son devastadores (Kaur et al., 2014). Se han establecido programas para su prevención, control y erradicación con resultados poco prometedores (Singh, 2021).

Avistamiento de un insecto en plantas deshidratadas y almacenadas de *Parthenium hysterophorus*: En muestras deshidratadas de *P. hysterophorus* con tiempo de almacenamiento entre uno y dos años en el Laboratorio de Entomología de la Universidad Politécnica Francisco I Madero, en Francisco I Madero, Estado de Hidalgo, México, ubicado en 20°13'31.7"N 99°05'15.6"W.



Fuente: <https://www.google.com/maps/place/@20.264542,-99.3376902,72155>

Figura 1. Mapa satelital de la región del Valle del Mezquital, Estado de Hidalgo, México. Coordenadas geográficas 20°16'24.6"N 99°01'49.5"W

Se observó la presencia de un insecto que se alimentaba de hojas, tallo, flores y semillas. Se observó la presencia de un insecto que se alimentaba de hojas, tallo, flores y semillas. Se realizó una revisión minuciosa de las muestras deshidratadas y se constató que solamente se encontraba un insecto tipo escarabajo en sus diferentes fases del ciclo de vida: adulto, pupa, larva y huevo. También se observó que las bolsas de plástico donde se almacenaba la planta deshidratada tenían perforaciones, que es indicador de la entrada del insecto en estado adulto.

Método de identificación taxonómica: Se colectaron larvas y adultos del gorgojo y se colocaron en solución alcohol: agua en relación 70:30 para posterior identificación taxonómica en laboratorio y con manuales específicos para escarabajos corroborar la especie del insecto. Para su identificación taxonómica se utilizó manuales entomológicos de (Pereira & Almeida, 2001) y (Constantino *et al.*, 2004). El método de identificación taxonómica del insecto se realizó con el que estableció Carl von Linné en 1735 y reportado por (Pachés Giner, 2019), donde el sistema actualmente utiliza el orden jerárquico de características comunes agrupados en taxón y obtener las categorías siguientes: Dominio, Reino, Filo o División, Clase, Orden, Familia, Género y Especie. En situaciones particulares se tienen categorías intermedias por encima o debajo de un determinado taxón. Importante indicar que para obtener la clasificación taxonómica se revisa minuciosamente la morfología externa del insecto hasta obtener de manera correcta el género y especie (Arija, 2012). Aparte de realizar la identificación taxonómica del insecto, también se realizó una revisión científica del ciclo de vida, hábitos de consumo y daños que causa el insecto a productos almacenados, la relación de depredación que tiene el insecto con plantas deshidratadas almacenadas de *P. hysterothorus* y la importancia del insecto en programas de control biológico de la arvense.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al momento de revisar las bolsas donde estaban almacenadas las plantas deshidratadas y almacenadas de *P. hysterothorus* se observó que había movimiento de insectos en estado larvario y maduros. Se tomó muestra del sustrato y se observó en microscopio y se confirmó la presencia de los escarabajos y larvas, como se muestra en la Figura 2.



a. Adulto

Clasificación taxonómica del insecto: Posterior a verificar la presencia del insecto en las muestras deshidratadas se colectaron estados adultos y larvarios que fueron observados en microscopio para realizar la evaluación morfológica y con los manuales de taxonomía de (Pereira & Almeida, 2001) y (Constantino *et al.*, 2004) se realizó la identificación taxonómica. La clasificación de estos autores indica que el escarabajo encontrado en las muestras es un gorgojo con la taxonomía siguiente:

Dominio: **Eukaryota**
 Reino: **Animalia**
 Filo: **Arthropoda**
 Clase: **Insecta**
 Orden: **Coleoptera**
 Suborden: **Polyphaga**
 Superfamilia: **Bostrichoidea**
 Familia: **Anobiidae o Ptinidae**
 Género: **Lasioderma**
 Especie: **serricorne**

En origen este insecto es un gorgojo de la familia Anobiidae, pero por ajustes a la taxonomía actualmente son de la familia Ptinidae con características morfológicas como: tibias con espinas cortas o ausentes; los muslos posteriores con un surco receptor del fémur; los élitros sin espinas y sin dientes; el pronoto sin tubérculos (Constantino *et al.*, 2004). Y particularmente la morfología de la especie *Lasioderma serricorne* que lo hacen diferente de otras especies de la misma familia son: antenas libres con 10 artículos dentados filiformes con bases proximales, élitros sin estrías y con finas pubescencias, el adulto de color marrón claro (Pereira & Almeida, 2001).

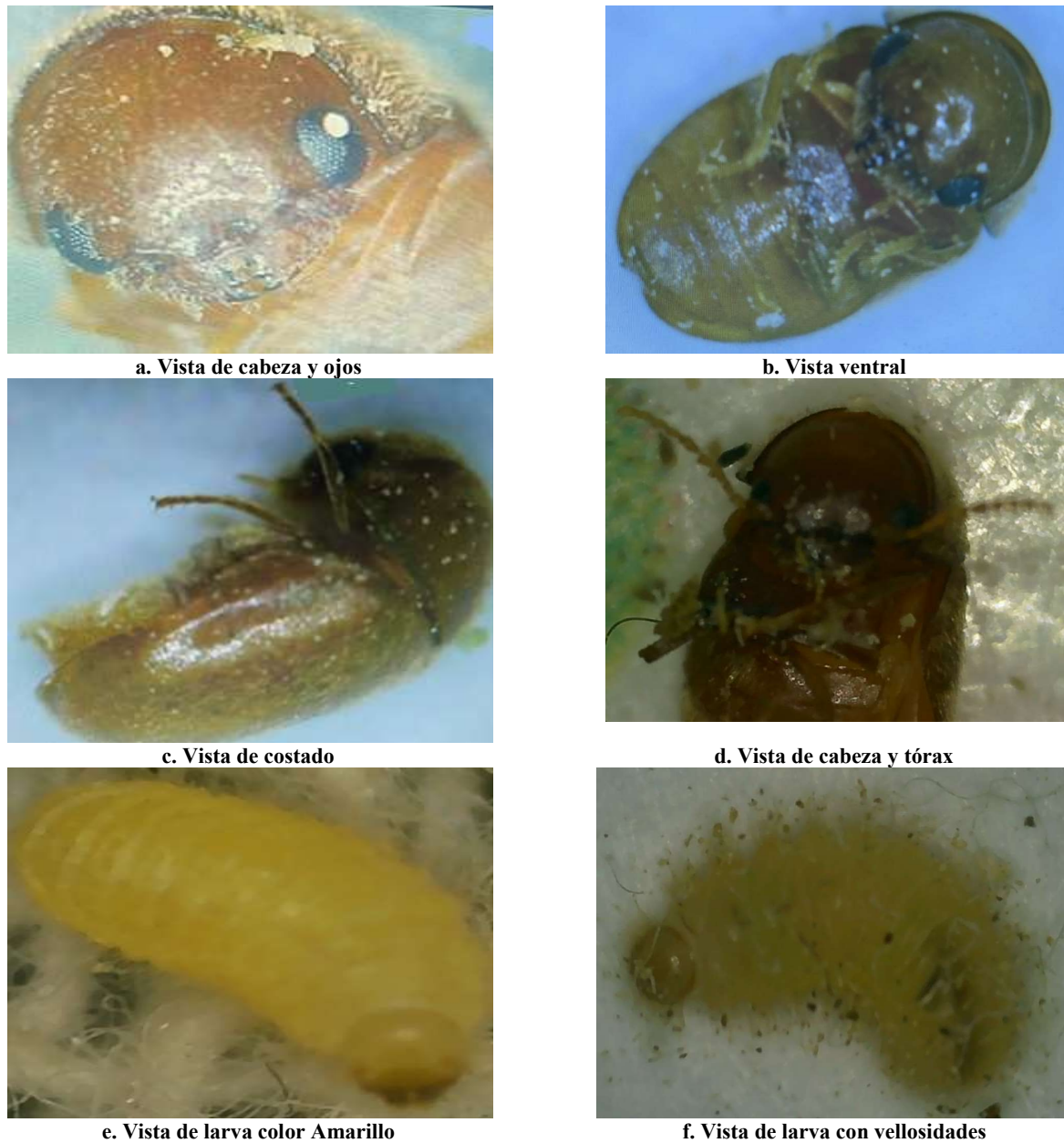
También destaca que el cuerpo es constreñido entre el protórax. El pronoto con jorobas y los élitros algunas veces con hombros (Cabrera, 2021). Las larvas son en forma de oruga de color amarillo y están cubiertas de pelos y tiene tres pares de ante patas (El-Fouly *et al.*, 2021). En la Figura 3, se presentan imágenes del gorgojo adulto, donde se observan las características morfológicas de la especie, como: insecto de 2 a 3 mm de largo “cara de niño”, cabeza “contraída” o inclinada al tórax y estructuras pilosas en el contorno de la cabeza (Edde, 2019). Asimismo, se muestran imágenes del estado larvario, donde se observa una larva con tamaño máximo entre 2 y 3 mm color beige, amarillo o blanco en forma de oruga, con cuerpo cubierto totalmente de “pelos” (El-Fouly *et al.*, 2021).



b. Larva

Fuente: Imágenes tomadas en laboratorio.

Figura 2. Presencia de escarabajos adultos y larvas en plantas deshidratadas y almacenadas de *P. hysterothorus*.



Fuente: Imagen tomada en laboratorio.

Figura 3. Vistas anatómicas de adulto y larva de *Lasioderma serricorne*.

Ciclo de vida del insecto: El reporte de (Mahroof & Phillips, 2008) refiere que los adultos de *Lasioderma* tienen de 2 a 4 semanas de vida y que las hembras producen en un tiempo de 6 a 20 días entre 10 y 100 huevos. En la Figura 4, se presentan las cuatro etapas biológicas: huevo, larva, pupa y adulto que tiene el escarabajo (Shahrabani & AL-Obaidy, 2020) y (Srinivasan *et al.*, 2024). Los reportes científicos indican que cuando la temperatura ambiental es favorable los huevos que fueron colocados en los productos almacenados presentan la eclosión entre los 5 y 6 días; posterior a la eclosión de los huevos el estado larvario se da entre 30 a 50 días para pasar a la etapa de pupa que dura entre 8 a 10 días, por último el estado adulto tiene un tiempo de vida de 2 a 4 semanas (Shahrabani & AL-Obaidy, 2020), (El-Fouly *et al.*, 2021) y (Wang *et al.*, 2021). El tiempo total que dura el ciclo de vida en condiciones de 30°C y 70% humedad relativa es de 6 a 8 semanas (Lefkovitch & Currie, 1967) y (Howe R, 2009).

Hábitos de consumo y daños del insecto a productos almacenados: El gorgojo *L. serricorne* encuentra condiciones ambientales óptimas para su reproducción en productos secos

almacenados como: cereales, cacao, chile molido, pimentón, cúrcuma, productos de origen animal, variedad de especias y en hojas de tabaco (Mahroof & Phillips, 2008), (Lü & Ma, 2015), (Edde, 2019), (Sridhar *et al.*, 2019), (El-Fouly *et al.*, 2021) y (Dodiya *et al.*, 2024). De los diferentes estadios del gorgojo la larva es la que causa los daños más severos a los productos almacenados (Edde, 2019) y los adultos causan orificios a los paquetes para penetrar o escapar de ellos. Por otra parte, los restos de larvas, adultos, piel y excretas contaminan los productos que evitan la comercialización (Guarino *et al.*, 2020) y deben ser desechados generando pérdidas económicas a la cadena productiva de los productos que *Lasioderma* prefiere (Alarcon & Cazorla, 2021) y (Dodiya *et al.*, 2024). No solamente los productos almacenados de la industria agroalimentaria están en riesgo de ser atacados por *Lasioderma*, también los herbarios son focos de atención (García Lara *et al.*, 2007). Existe en el mundo alrededor de 3095 herbarios donde se almacenan y resguardan especímenes de gran valor biológico (Guarino *et al.*, 2020), en los herbarios se tienen plantas, especias y frutos secos que son susceptible al ataque de *Lasioderma* (Mahroof & Phillips, 2008), (El-Fouly

et al., 2021) y (Johnson *et al.*, 2024). En el estudio realizado por (El-Fouly *et al.*, 2021), concluyen que los productos almacenados como germen de trigo, granos de avena, flores de rosal, comino, flores de manzanilla y copos de maíz se afectaron de manera negativa sus constituyentes químicos como humedad, carbohidratos totales, proteínas totales, grasas totales, fibras totales, y cenizas cuando son consumidos por las larvas y adultos de *L. serricorne*. De igual forma estos mismos autores concluyen que el tipo de alimento que *Lasioderma* consume afecta positiva y negativamente su biología, principalmente crecimiento y desarrollo de larvas y adultos (Howe R, 2009). En otro estudio se confirmó que no solamente el tabaco tiene condiciones óptimas para el desarrollo del gorgojo, otras especies como *Capsicum annuum* también ofrecen condiciones favorables para el crecimiento de *Lasioderma* (Mahroof & Phillips, 2008) y (Guarino *et al.*, 2021). Los gorgojos ya sean machos o hembras tienen preferencia por ciertos tipos de alimentos secos (Howe R, 2009). Las hembras prefieren para ovopositar las semillas de cilantro (*Coriander sativum*) chile (*Capsicum annuum*), tabaco (*Nicotiana tabacum*), trigo (*Triticum aestivum*) y almendras (*Prunus dulcis*) (Mahroof & Phillips, 2008) y (Lü & Ma, 2015). *Lasioderma* ovoposita en diferentes productos secos almacenados, sin embargo, el desarrollo de las larvas es mejor en productos derivados de la harina de trigo y en menor condición los productos que contienen tabaco (Lefkovitch & Currie, 2003), (Mahroof & Phillips, 2008) y (Sridhar *et al.*, 2019). Otros investigadores reportan que *Lasioderma* también consume productos como papel, tela y piel (Martín Albaladejo & Martínez Cabetas, 2010) que hace al escarabajo de importancia en museos, bibliotecas, almacenes de ropa y productos elaborados con piel (Rodríguez-ortega *et al.*, 2018) y (Dodiya *et al.*, 2024).

Relación de depredación entre el insecto y *Parthenium hysterophorus*: Los estudios demuestran que *Lasioderma* tiene preferencia por productos secos almacenados, tales como frutos, granos, hojas y tallos de plantas. Técnicamente está caracterizado por ser el gorgojo del tabaco, sin embargo, este producto no es donde mejor comportamiento presenta (Mahroof & Phillips, 2008). Siendo indicador favorable para entender el porqué de su presencia en plantas deshidratadas almacenadas de *Parthenium hysterophorus*, donde de forma visual se observa que consume hojas, flores y semillas. *Parthenium* tiene diversos metabolitos secundarios, donde el principal es la partenina (Eisenreich *et al.*, 2001), (Jiménez *et al.*, 2021) y (Jaiswal *et al.*, 2022), es un compuesto químico del grupo de los terpenos. Estos terpenos proporcionan características organolépticas (aroma y sabor) a las plantas, así como ser constituyentes importantes de los aceites esenciales vegetales (Rojas-Angulo *et al.*, 2020). Se identifica que este gorgojo prefiere productos de origen vegetal y aquellos que contienen alcaloides y terpenos (Guarino *et al.*, 2020) y (Rojas-Angulo *et al.*, 2020), metabolitos que proporcionan características organolépticas a los productos. Plantas como *Nicotiana tabacum*, *Coriandrum sativum*, *Capsicum annuum* y *Parthenium hysterophorus* en sus componentes químicos contienen alcaloides y terpenos (Pyrek, 1985), (Mahroof & Phillips, 2008), (Moreira *et al.*, 2010), (Lü & Ma, 2015), (Rojas-Angulo *et al.*, 2020) y (Jiménez *et al.*, 2021), y que estos metabolitos podrían ser los compuestos atrayentes de *Lasioderma serricorne*. En otro estudio que realizaron (Ponce *et al.*, 2023) donde evaluaron la atracción, movilidad y preferencia de *Lasioderma serricorne* en granos almacenados

de trigo (*Triticum aestivum*) inoculados con *Aspergillus flavus* and *Fusarium verticillioides* encontraron que los hongos producen semioquímicos volátiles (compuestos orgánicos volátiles) atrayentes de *Lasioderma* comparados con granos que fueron esterilizados, y concluyen que los granos inoculados con los hongos producen compuestos volátiles que determinan la atracción, movilidad y preferencia de *Lasioderma*. Estos reportes científicos señalan que *Lasioderma serricorne* detecta semioquímicos atrayentes que están presentes en los sustratos secos que utiliza para su alimentación. Además de semioquímicos atrayentes, encuentra en estos sustratos nutrientes para su desarrollo, que sumado a las condiciones ambientales de los lugares de almacén potencializan su proliferación (Alarcon & Cazorla, 2021). Pero principalmente, no encuentra metabolitos vegetales que sean nocivos para su ciclo de vida (Kleijn & van Langevelde, 2006) y (Acevedo, 2020) como en el laurel (*Laurus nobilis*), ajo (*Allium sativum*), pimienta negra (*Piper nigrum*), romero (*Salvia rosmarinus*), que son utilizados como repelentes para diferentes especies de gorgojos (Guarino *et al.*, 2020). Es importante indicar que no se encuentran reportes científicos si *Lasioderma serricorne* está presente en plantaciones al aire libre o en agricultura protegida como el caso de *Otiiorhynchus sulcatus*, un gorgojo de la vid, invernaderos y jardinería que se alimenta de raíces y hojas de varias plantas vivas (Tol *et al.*, 2012). Sin embargo, algunos reportes como el de (Bellé, 1979) y (Cigarette Beetle, 2022), indican que los gorgojos se encuentran en vida libre consumiendo restos de plantas que ellos prefieren, pero que su población está controlada por condiciones ambientales y depredadores naturales. Pero que al estar en ambientes controlados como almacenes de productos agroalimentarios incrementan su población.

Importancia del insecto en control biológico de *Parthenium hysterophorus*: En diversos proyectos de investigación se reporta que se han desarrollado en países como Australia, Pakistán, India, Etiopía y África (Dhileepan, 2007), (Strathie *et al.*, 2011) y (Dhileepan & Osunkoya, 2018) programas ecológicos para el control de *P. hysterophorus* con el uso de diversos insectos. En Etiopía, India, Pakistán y Australia han utilizado nueve especies de insectos en programas de control biológico en grandes extensiones de tierra cultivable y de pastizales con densidades altas de *P. hysterophorus* (Dhileepan & Osunkoya, 2018), estos insectos depredadores son: *Epiblema strenuana*, *Listronotus setosipennis*, *Smicronyx lutulentus*, *Zygogramma bicolorata*, *Carmenta sp*, *Stobaera spp*, *Bucculatrix spp*, *Conotrachelus spp* y *Platphalonidia*. De estos nueve insectos destacan cuatro gorgojos, cuatro polillas y un saltamonte. Cada uno de estos insectos tiene preferencia por consumir ciertas estructuras de la planta de *P. hysterophorus*, algunos son masticadores y consumen tallos, hojas y semillas: Algunos son succionadores de savia, y otros son barrenadores principalmente de tallos y semillas (Cruttwell McFadyen, 1992), (Dhileepan, 2007) y (Strathie *et al.*, 2011). Son más de 15 años de trabajos constantes en la investigación en el uso de estos insectos en los campos de Australia, donde han logrado bajar la incidencia de *Parthenium* en pastizales (Cruttwell McFadyen, 1992) y (Zelalem, 2021), Sin embargo, enfatizan que estos resultados no tienen el avance que se desea porque la adaptación y actividad biológica de los insectos es lenta y codependiente de los factores ambientales como temperatura y humedad relativa (Dhileepan, 2007). Estos autores reportan que estos insectos no se pueden liberar fácilmente en los campos agrícolas, debido a que algunos insectos son importados principalmente de México y que se requiere de

permisos de sus gobiernos y que esto retrasa los avances en la investigación. En este contexto el gorgojo *Lasioderma serricorne* encontrado en las muestras deshidratadas almacenadas de *P. hysterophorus* y que consume tallos, hojas, flores y semillas de esta arvense se suma a la lista de insectos depredadores. El comportamiento del gorgojo abre un camino importante en la investigación relacionada en control biológico como en Australia. Este país ha sido punta de lanza en la investigación y de ahí se ha llevado a los insectos a otras naciones como India, África, Turquía y Pakistán para la puesta en marcha de modelos de control biológico de forma similar (Strathie et al., 2011) y (Dhileepan & Osunkoya, 2018).

CONCLUSIÓN

La clasificación taxonómica del escarabajo hallado en plantas deshidratadas y almacenadas de *P. hysterophorus* es *Lasioderma serricorne* Fabricius, técnicamente conocido como gorgojo del tabaco. El gorgojo probablemente encuentra en *P. hysterophorus* semioquímicos atrayentes para utilizar las estructuras anatómicas de la planta como fuente de alimento. El gorgojo *Lasioderma serricorne* se suma a la lista de insectos depredadores que pueden ser utilizados en programas de control biológico de *P. hysterophorus* arvense invasiva y alelopática en praderas de alfalfa en la Región del Valle del Mezquital, Estado de Hidalgo, México.

RECOMENDACIONES

Se recomienda continuar con las investigaciones de la relación entre *Lasioderma serricorne* con *Parthenium hysterophorus* principalmente aquellas dirigidas al monitoreo del gorgojo en vida libre en praderas de alfalfa donde esté presente la arvense.

Conflicto de interés: Los autores del estudio declaran no tener ningún conflicto de interés y aceptan la respectiva publicación de resultados.

REFERENCIAS

Acevedo, F. E. (2020). Ecología química de interacciones entre plantas, insectos y controladores naturales de plagas herbívoras. *El Control Natural de Insectos En El Ecosistema Cafetero Colombiano*, 106–141. https://doi.org/10.38141/10791/0001_5

Alarcon, M., & Cazorla, D. (2021). *Lasioderma serricorne* (Fabricius, 1792) (coleoptera: anobiidae) infestando alimento concentrado para perros dentro de vivienda en mérida, estado mérida, venezuela. *Importancia sani... April*.

Anjum, T., Bajwa, R., & Javaid, A. (2016). Biological control of *Parthenium* i: effect of *Imperata cylindrica* on distribution, germination and seedling growth of *Parthenium*. *January*, 1–6.

Arija, C. M. (2012). Taxonomía, Sistemática y Nomenclatura, herramientas esenciales en Zoología y Veterinaria. *Revista Electronica de Veterinaria*, 13(7).

Bellés, X. (1979). Perspectivas de control de la carcoma del tabaco, *Lasioderma serricorne* (F.) (Col. Anobiidae), con bioanálogos de la hormona juvenil. *Boletín de Sanidad Vegetal. Plagas*, 5(2), 157–163.

Cabrera, B. J. (1969). Cigarette Beetle, *Lasioderma serricorne* (F.) (Insecta: Coleoptera: Anobiidae). *Edis*, 2002(9), 1–5. <https://doi.org/10.32473/edis-in384-2001>

Cigarette beetle, (2022). *CABI Compendium*. <https://doi.org/10.1079/cabicompendium.29882>

Constantino, R., & Motta, P. C. (2004). Textos de Entomología. *Biología*.

Cruttwell McFadyen, R. (1992). Biological control against *Parthenium* weed in Australia. *Crop Protection*, 11(5), 400–407. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0261-2194\(92\)90021-V](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0261-2194(92)90021-V)

Dhileepan, K. (2007). Biological Control of *Parthenium* (*Parthenium hysterophorus*) in Australian Rangeland Translates to Improved Grass Production. *Weed Science*, 55(5), 497–501. <https://doi.org/DOI: 10.1614/WS-07-045.1>

Dhileepan Jason Callander, B. S., & Osunkoya, O. O. (2018). Biological control of parthenium (*Parthenium hysterophorus*): the Australian experience. *Biocontrol Science and Technology*, 28(10), 970–988. <https://doi.org/10.1080/09583157.2018.1525486>

Dodiya, R. D., Pathan, N. P., Goswami, S. M., Chachpara, B. A., & Sondarava, P. M. (n.d.). First report on the invasion of vermicelli by *Lasioderma serricorne*.

Edde, P. A. (2019). Biology, Ecology, and Control of *Lasioderma serricorne* (F.) (Coleoptera: Anobiidae): A Review. *Journal of Economic Entomology*, 112(3), 1011–1031. <https://doi.org/10.1093/jee/toy428>

Eisenreich, W., Rohdich, F., & Bacher, A. (2001). Deoxyxylulose phosphate pathway to terpenoids. *Trends in Plant Science*, 6(2), 78–84. [https://doi.org/10.1016/S1360-1385\(00\)01812-4](https://doi.org/10.1016/S1360-1385(00)01812-4)

El-Fouly, S., Kelany, I., Omara, S., Hassanein, S., Gharib, M., & Seleem, G. (2021). Biological studies on the cigarette beetle, *Lasioderma serricorne* (f.) on different botanical foods. *Zagazig Journal of Agricultural Research*, 48(1), 65–78. <https://doi.org/10.21608/zjar.2021.165665>

García Lara, S., Espinosa Carrillo, C., & Bergvinson, D. J. (2007). *Manual de plagas en granos almacenados y tecnologías alternas para su manejo y control*. www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_agronomia/Zoologia_Agricola/Manejo_Integrado/Material_Interes/Manualplagas_granos_almacenados.pdf

Guarino, S., Basile, S., Arif, M. A., Manachini, B., & Peri, E. (2021). Odorants of *Capsicum* spp. Dried fruits as candidate attractants for *Lasioderma serricorne* f. (coleoptera: Anobiidae). *Insects*, 12(1), 1–9. <https://doi.org/10.3390/insects12010061>

Guarino, S., Basile, S., Caimi, M., Carratello, A., Manachini, B., & Peri, E. (2020). Insect pests of the Herbarium of the Palermo botanical garden and evaluation of semiochemicals for the control of the key pest *Lasioderma serricorne* F. (Coleoptera: Anobiidae). *Journal of Cultural Heritage*, 43, 37–44. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2019.10.009>

Jaiswal, J., Doharey, P. K., Singh, R., Tiwari, P., Singh, N., Kumar, A., Gupta, V. K., Siddiqui, A. J., & Sharma, B. (2022). Biochemical Characterization of Different Chemical Components of *Parthenium hysterophorus* and Their Therapeutic Potential against HIV-1 RT and Microbial Growth. *BioMed Research International*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/3892352>

Jiménez, M. Á. A., Cruz, A. Z., Belmares, S. Y. S., Valdés, J. A. A., & Rivera, C. A. S. (2021). Phytochemical and biological characterization of aqueous and ethanolic extracts of *Parthenium hysterophorus*. *Pharmacognosy*

- Journal, 13(5), 1122–1133. <https://doi.org/10.5530/pj.2021.13.145>
- Johnson, C. L., Coyle, D. R., Duan, J. J., Lee, S., Lee, S., Wang, X., Wang, X., & Oten, K. L. F. (2024). Review A review of non-microbial biological control strategies against the Asian longhorned beetle (Coleoptera : Cerambycidae). *Xx*, 1–12.
- Kaur, M., Aggarwal, N. K., Kumar, V., & Dhiman, R. (2014). Effects and Management of *Parthenium hysterophorus* : A Weed of Global Significance . *International Scholarly Research Notices*, 2014, 1–12. <https://doi.org/10.1155/2014/368647>
- Kleijn, D., & van Langevelde, F. (2006). Interacting effects of landscape context and habitat quality on flower visiting insects in agricultural landscapes. *Basic and Applied Ecology*, 7(3), 201–214. <https://doi.org/10.1016/j.baae.2005.07.011>
- Lefkovich, L. P., & Currie, J. E. (1967). Factors affecting adult survival and fecundity in *Lasioderma serricornne* (F.) (Coleoptera, Anobiidae). *Journal of Stored Products Research*, 3(3), 199–212. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0022-474X\(67\)90047-1](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0022-474X(67)90047-1)
- Lü, J., & Ma, D. (2015). Effect of wheat flour packaging materials on infestation by *Lasioderma serricornne* (F.). *Journal of Food Protection*, 78(5), 1052–1055. <https://doi.org/10.4315/0362-028X.JFP-14-438>
- Mahroof, R. M., & Phillips, T. W. (2008). Life history parameters of *Lasioderma serricornne* (F.) as influenced by food sources. *Journal of Stored Products Research*, 44(3), 219–226. <https://doi.org/10.1016/j.jspr.2007.12.001>
- Martín Albaladejo, C., & Martínez Cabetas, C. (2010). *Insectos en archivos y bibliotecas*. <https://digital.csic.es/handle/10261/124051%0Ahttp://digital.csic.es/handle/10261/124051>
- Moreira, L. L., Caneppele, M. A. B., Lázari, S. M. N., Dorval, A., & Miyazaki, R. D. (2010). Desenvolvimento de *Lasioderma serricornne* (Fabricius, 1792) (Coleoptera: Anobiidae) em diferentes dietas e temperaturas. *Biotemas*, 23(4), 37–41. <https://doi.org/10.5007/2175-7925.2010v23n4p37>
- Ojija, F. (2022). Eco-friendly management of *Parthenium hysterophorus*. *Science Progress*, 105(3), 1–15. <https://doi.org/10.1177/00368504221118234>
- Ojija, F., Arnold, S. E. J., & Treydte, A. C. (2021). Plant competition as an ecosystem-based management tool for suppressing *Parthenium hysterophorus* in rangelands. *Rangelands*, 43(2), 57–64. <https://doi.org/10.1016/j.rala.2020.12.004>
- Pachés Giner, M. A. (2019). Sistema de clasificación de los seres vivos. *Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente*, 1–8. [https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/118401/Pachés-Sistema de clasificaci n de los seres vivos.pdf?sequence=1 &isAllowed=y](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/118401/Pachés-Sistema%20de%20clasificaci%20n%20de%20los%20seres%20vivos.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Pereira, P. R. V. da S., & Almeida, L. M. de. (2001). Chaves para a identificação dos principais Coleoptera (Insecta) associados com produtos armazenados. *Revista Brasileira de Zoologia*, 18(1), 271–283. <https://doi.org/10.1590/s0101-81752001000100031>
- Ponce, M. A., Sierra, P., Maille, J. M., Kim, T. N., Scully, E. D., & Morrison, W. R. (2023). Attraction, mobility, and preference by *Lasioderma serricornne* (Coleoptera: Ptinidae) to microbially-mediated volatile emissions by two species of fungi in stored grain. *Scientific Reports*, 13(1), 1–17. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-32973-y>
- Pyrek, J. St. (1985). Sesquiterpene lactones of *Cichorium intybus* and *Leontodon autumnalis*. *Phytochemistry*, 24(1), 186–188. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0031-9422\(00\)80838-9](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0031-9422(00)80838-9)
- Rodríguez-ortega, L. T., Equihua-martínez, A., Nieto-aquino, R., Pro-martínez, A., & Rodríguez-ortega, A. (2018). *Nota científica*. 4(2).
- Rojas-Angulo, R., Yanez-Jara, F., Márquez Hernández, I., & Campo-Fernández, M. (2020). Evaluación farmacognóstica de hojas y extractos de *Coriandrum sativum* L. de diferentes procedencias. *Ciencia Unemi*, 13(33), 73–84. <https://doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol13iss33.2020pp73-84p>
- Saini, A., Aggarwal, N. K., Sharma, A., Kaur, M., & Yadav, A. (2014). Utility Potential of *Parthenium hysterophorus* for Its Strategic Management. *Advances in Agriculture*, 2014. <https://doi.org/10.1155/2014/381859>
- Shahrabani, S. M., & AL-Obaidy, S. H. (2020). Biology of cigarette beetle *Lasioderma serricornne* (f.) (coleoptera : Anobiidae) on baker's yeast *saccharomyces cerevisiae*. *Plant Archives*, 20(1), 1650–1652.
- Shrestha, B., & Thapa, C. B. (2018). Allelopathic effects of invasive alien species *Parthenium hysterophorus* L. on seed germination of paddy and wheat. *Himalayan Biodiversity*, 6(July 2013), 1–5. <https://doi.org/10.3126/hebids.v6i0.33526>
- Singh, A. K. (2021). Inhibitory effect of aqueous leaf extract of *Parthenium hysterophorus* L. on seed germination and seedling growth of some cultivated crops. *Indian Journal of Scientific Research*, 11(2), 9. <https://doi.org/10.32606/ijsr.v11.i2.00002>
- Sridhar, P., Sheeba, S., Roseleen, J., & Naveena, K. (2019). Host suitability for mass multiplication of the cigarette beetle, *Lasioderma serricornne* (F.) (Coleoptera: Anobiidae) under stored conditions. ~ 1846 ~ *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 8(4), 1846–1850.
- Srinivasan, T. S., Premachandran, K., & Clinton, P. X. (2024). Bacterial microbiome associated with cigarette beetle *Lasioderma serricornne* (F.) and its microbial plasticity in relation to diet sources. *PLoS ONE*, 19(1 January), 1–21. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0289215>
- Strathie, L. W., McConnachie, A. J., & Retief, E. (2011). Initiation of Biological Control Against *Parthenium hysterophorus* L. (Asteraceae) in South Africa. *African Entomology*, 19(2), 378–392. <https://doi.org/10.4001/003.019.0224>
- Tol, R. W. H. M. V., Bruck, D. J., Griepink, F. C., & Kogel, W. J. De. (2012). Field attraction of the vine weevil *Otiorhynchus sulcatus* to kairomones. *Journal of Economic Entomology*, 105(1), 169–175. <https://doi.org/10.1603/E C11248>
- Wang, T., Ren, Y. L., Tian, T. A., Li, Z. T., Wang, X. N., Wu, Z. Y., Tang, J., & Liu, J. F. (2021). Determining the effect of temperature on the growth and reproduction of *Lasioderma serricornne* using two-sex life table analysis. *Insects*, 12(12). <https://doi.org/10.3390/insects12121103>
- Zelalem, B. (2021). Status of parthenium weed (*Parthenium hysterophorus* L.) and its control options in Ethiopia. *African Journal of Agricultural Research*, 17(1), 1–7. <https://doi.org/10.5897/ajar2012.2197>