

Primer Informe de *Empoasca fabae* Harris en boniato [*Ipomoea batatas* Lam.] en Cuba

First Report of *Empoasca fabae* Harris in sweet potato [*Ipomoea batatas* Lam.] in Cuba



<https://cu-id.com/2247/v38e11>

Adayakn Sánchez Castro *, Basilia Miriam Fernández Argudín

Departamento de Sanidad Vegetal. Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA). Apartado 10, San José de las Lajas. provincia Mayabeque. Cuba.

RESUMEN: El objetivo del presente trabajo fue identificar una especie de saltahojas presente en el boniato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.), en áreas de San José de las Lajas, provincia Mayabeque, Cuba. Para ello, se recolectaron los especímenes presentes en hojas de plantas de boniato, en el periodo comprendido de abril a junio de 2015. Los insectos se aclararon y montaron en portaobjetos, se observaron en microscopio estereoscópico Stemi 4 y para el diagnóstico, las estructuras útiles se analizaron utilizando un microscopio Axiolab. A1 con monitor y cámara fotográfica acoplada. La identificación de los insectos se hizo comparando las estructuras con las que aparecen en claves dicotómicas. La especie de saltahojas identificada fue *Empoasca fabae* Harris, constituyendo el primer informe en Cuba, relacionado con la presencia de este insecto en el boniato.

Palabras clave: boniato, camote, *Empoasca fabae*, saltahojas.

ABSTRACT: The objective of this work was to identify a leafhopper species present in sweet potato in San José de las Lajas, Mayabeque province, Cuba. For this purpose, the specimens present on sweet potato leaves were collected, in the period from April to June 2015. The collected insects were cleared, mounted on slides, and observed under a Stemi 4 stereoscope and an Axiolab A1 microscope with monitor and coupled camera. Identification was done by using dicotomic keys. The leafhopper species determined was *Empoasca fabae* Harris. It is the first report of this species in sweet potato in Cuba.

Key words: *Empoasca fabae*, sweet potato, leafhopper.

INTRODUCCIÓN

El boniato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) es uno de los tubérculos más importantes a nivel mundial, y se cultiva en muchas regiones tropicales y subtropicales (1) constituyendo el octavo cultivo de mayor importancia, después del trigo (*Triticum* sp.), arroz (*Oryza sativa* L.) papa (*Solanum tuberosum* L.) tomate (*Solanum lycopersicum* L.), maíz (*Zea mays* L.) yuca (*Manihot esculenta* Crantz) y bananas (*Musa* sp.) (2). Vale destacar, su función fundamental en la seguridad alimentaria en muchos países en vías de desarrollo, especialmente, en África, zonas de Asia y las islas del Pacífico.

La producción de boniato en el mundo supera los 124 millones de toneladas. El 95 % de las áreas se plantan en 82 países en desarrollo y en 40 de ellos, el boniato se encuentra entre los cinco cultivos alimenticios más demandados (3).

El boniato se utiliza, básicamente, como fuente de alimentación humana por su alto contenido de calorías, vitaminas y minerales. Además, posee altos contenidos de ácido ascórbico (vitamina C), tiamina (vitamina B1), riboflavina (vitamina B2), niacina y ácido pentatónico (B5). Sin embargo, sobresale su elevado porcentaje de caroteno, el cual actúa como precursor

de vitamina A. No obstante y pese a su gran potencial, su elevada producción, amplia adaptabilidad y alta tolerancia al estrés, a este cultivo solo se le concedía valor en tiempos de guerra, calamidad o hambruna (4).

En Cuba, el boniato se cultiva desde la época precolombina, y en la actualidad es una de las viandas más importantes en la alimentación de la población. Este tubérculo se planta durante todo el año y en todas las regiones del país, debido a su naturaleza rústica, amplia adaptabilidad, corto ciclo del cultivo y al hecho de que su material de plantación puede ser multiplicado de manera fácil. Las especies de plagas que afectan al boniato son diversas, y ocasionan daños directos a las raíces tuberosas, mediante la alimentación e indirectamente por la defoliación, pero en ambos casos y dependiendo de la severidad de la infestación, reduce el rendimiento (4).

Entre los numerosos insectos identificados como plagas del boniato en Cuba, sobresalen: *Cylas formicarius* F. (Coleoptera: Apoinidae) y *Typophorus nigrinus* F. (Coleoptera: Chysomelidae) pues causan las mayores afectaciones al rendimiento comercial de las plantaciones de boniato, de ahí la importancia económica de combatirlos. También se informó *Empoasca* sp, entre otras plagas a considerar (5) sin señalar una especie de saltahojas en particular.

*Correspondencia a: Adayakni Sánchez Castro. E-mail: ada@censa.edu.cu

Recibido: 14/02/2023

Aceptado: 20/09/2023

El objetivo del presente trabajo fue identificar una especie de saltahojas presente en el boniato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam., en áreas de San José de las Lajas, provincia Mayabeque, Cuba.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los muestreos se realizaron en parcelas del área experimental del Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA) ubicado en San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba, en el periodo comprendido de abril a junio de 2015, donde se revisó el área foliar de plantas asintomáticas de boniato.

Se recolectaron 35 adultos de los saltahojas con un exhauster. Los insectos se trasladaron al laboratorio de Entomología del CENSA, se midieron con una regla milimetrada, desde la parte más alta de la corona, hasta el extremo distal de las tegminas, en posición dorsal, y se separaron los machos adultos para conservarlos en frascos de cristal con alcohol (70 %).

Para el montaje en portaobjetos planos, se utilizó la metodología de Caldwell y Martorell (6) con modificaciones (7). Para ello, se separó el abdomen completo del resto del cuerpo con la ayuda de dos agujas entomológicas, bajo un microscopio estereoscópico Stemi DV4®; se maceraron en solución de KOH (10 %) y calentaron durante 3 minutos; luego del enjuague con agua destilada en un vidrio reloj, se montaron en preparaciones fijas con líquido de Hoyer. Las preparaciones se secaron en una incubadora (Electric Incubator®) a 30°C durante 72 horas y se sellaron con Bálsamo de Canadá.

Para las observaciones se utilizó un microscopio óptico Axiolab® A1 con monitor y cámara fotográfica acoplada, utilizando los lentes 10X, 20X y 40X. Se empleó el programa AdobePhotoshop CC para el tratamiento de las imágenes.

Los ejemplares se identificaron con la utilización de claves dicotómicas (8, 9,10) considerándose la coloración, el tamaño, así como las características de la genitalia del macho.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las cigarritas son insectos pequeños, chupadores de savia, de coloración verdosa y de rápido movimien-

to. Los individuos jóvenes presentan coloración verde amarillenta y movimiento lateral de hábito, siendo encontrados con mayor facilidad, por el envés de las hojas (11).

La especie identificada fue *Empoasca fabae* Harris, insecto de la familia Cicadellidae, perteneciente al orden Hemiptera. Estos insectos se encuentran distribuidos en Norte y Sudamérica. Las hembras producen varios huevos diariamente, y los insertan en los tallos de plantas nutritivas, concibiendo así, varias generaciones cada año. Se nutren de una gran variedad de plantas, la mayoría herbáceas. Los adultos prefieren alimentarse en las hojas y tallos; mientras, las ninfas prefieren las hojas (12). Al igual que otros cicadélidos, sus piezas bucales están diseñadas para perforar el tejido vegetal y succionar la savia (13).

Características Generales

Los adultos son de color verde con manchas blancas conspicuas en el pronoto y la cabeza. Tienen bandas irregulares a nivel del vértex y mesonoto, con el vértex redondeado (Fig. 1). Alcanzan entre 3 y 4 mm de tamaño. Los adultos y las ninfas se trasladan a saltos, y solo los adultos pueden volar (14).

Abdomen

Apodemas de la región anterior del abdomen

En la región anterior del abdomen presentan los apodemas tergaes lineales e inconspicuos (S1). Los apodemas esternales (S2) son cortos y estrechos, sin sobrepasar el primer segmento abdominal, separados en la base en forma de U y los márgenes mesales, muy delgados, y difíciles de identificar (Figura 2). Estas estructuras tienen valor taxonómico.

Genitalia externa del macho

La espina media dorsal o gancho del 10^{mo} segmento anal es relativamente corta y el margen ventral de la base escala oblicuamente hacia ese punto (Fig. 3a). Los estilos son sinuosos moderados (Fig. 3b); los procesos laterales del pigofer o bracone o paráfi-

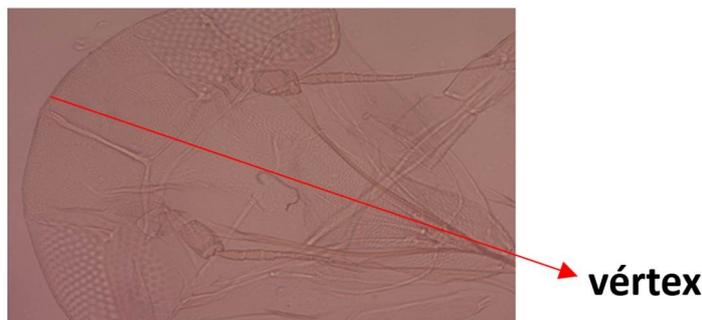


Figura 1. Cabeza de adulto de *Empoasca fabae* Harris. / Head of adult *Empoasca fabae* Harris.

sis (Fig. 3e) con la porción apical curvada por el medio, la punta extrema engrosada, aedeago ensanchado en su extremo distal (Fig. 3f).

En una imagen más ampliada, se observan los extremos distales del aedeago (a), la espina media dorsal (b), los estilos (c), las paráfisis (d) y las placas subgenitales (e) (Figura 3B).

Estas estructuras se corresponden con las de *Empoasca fabae* Harris, cuya sinonimia dada por este autor es: *Tettigonia fabae* Harris (1841) según Caldwell y Martorell (6).

Los microsaltahojas de la tribu Empoascini constituyen un gran grupo dentro de la subfamilia Typhlocybinae (Hemiptera: Cicadellidae) establecida por Distant (15, 16) el cual incluye a este género, constituido por especies difíciles de identificar. Esto se debe a su similar apariencia externa, pues solamente pueden distinguirse acudiendo al estudio de la genitalia externa del macho, aunque, dentro de sus estructuras, puede encontrarse variabilidad (10, 17, 18).

A los cicadélidos, comúnmente llamados saltahojas, se les concede importancia económica como vectores de fitopatógenos y por el efecto que producen durante su alimentación directa. Estos insectos poseen piezas

bucales picadoras-chupadoras, que utilizan para penetrar las células vegetales y succionar la savia (19). Las especies del grupo fabae, donde se encuentra *E. kraemeri*, producen el quemado o hopperburn (20) y aún no se ha comprobado su capacidad como transmisor.

REFERENCIAS

1. Varela-Benavides I, Trejos-Araya C. Detección de virus en camote (*Ipomoea batatas*) mediante qPCR¹. Agronomía Mesoamericana. Universidad de Costa Rica, Costa Rica; 2020;31(1):223–35. DOI: [10.15517/am.v31i1.37668](https://doi.org/10.15517/am.v31i1.37668)
2. Barkessa MKE. A review on sweet potato (*Ipomoea batata*) viruses and associated diseases. Int J Res Agric For. 2018;5(9):1–10.
3. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). [Internet]. 2019. La biodiversidad crucial para nuestra alimentación y agricultura desaparece de día en día [cited 2019 Mar 3]. Available from: <http://www.fao.org/news/story/es/item/1181470/icode/>
4. Folgueras MC, Castellón MC, Morales LM, Dávila A, González RE, Ventura V, González JE,

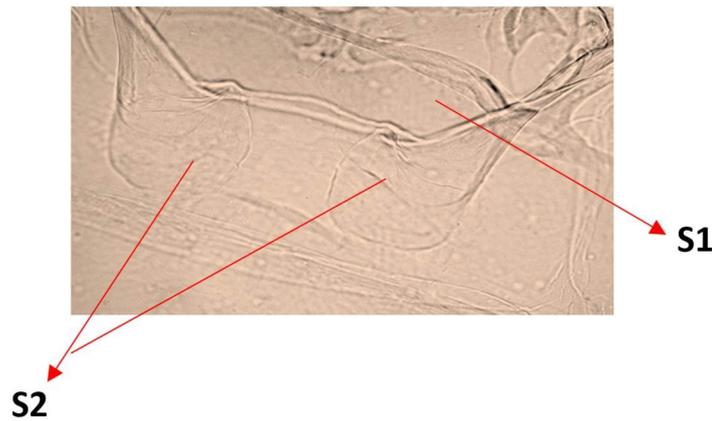


Figura 2. Región anterior del abdomen. Apodemas tergaes (S1) apodemas esternales (S2) / Anterior region of the abdomen. Tergal apodemes (S1), sternal apodemes (S2).

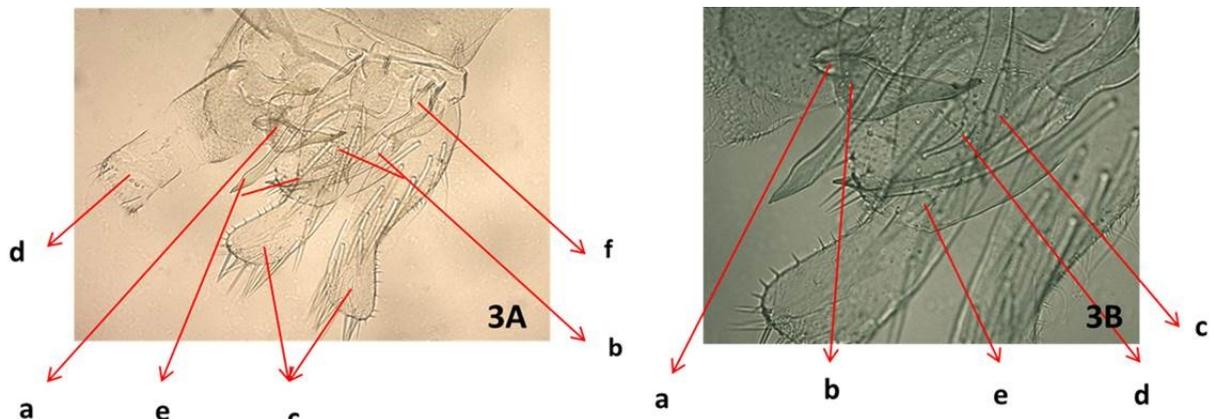


Figura 3A. Genitalia externa del macho. a) espina media dorsal, b) estilos, c) placas subgenitales, d) ano, e) paráfisis, f) aedeago, 20 x. / Male external genitalia. middle dorsal spine, style, subgenital plates, anus, paraphysis, aedeagus.

- Pons CC. Manual Práctico Manejo Integrado De Plagas en Raíces, Rizomas y Tubérculos Tropicales, Plátanos y Bananos. Villa Clara, Cuba: IN-IVIT; 2020: 29-37. ISBN 978-959-295-013-9
5. Castellón Valdés MC. Estudios biológicos y elementos para el manejo de *Typophorus nigrinus* Fabricius (Coleoptera: Chrysomelidae) en plantaciones de boniato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) [PhD Thesis]. Cuba: Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Facultad de Ciencias Agropecuarias; 2011. 110 pp
 6. Caldwell JS, Martorell LF. Review of the Auchenorrhynchos Homoptera of Puerto Rico Part I Cicadellidae. Journal of Agriculture, University of Puerto Rico. 1952;34:1-132.
 7. Sánchez A, Quiñones M, Piñol B, Fernández BM. Primer informe de Typhlocybininae como vectores potenciales de fitoplasmas en *Cnidioscolus chayamansa* (Miller) I.M. Johnst. (Chaya) en Cuba. Rev Protección Veg. 2015; 30 (2):148-57.
 8. Ross HH, Cunningham HB. A Key to the *Empoasca solana* Complex with Descriptions of New Species. The Ohio Journal of Science. 1960;60(5):309-17.
 9. Neilson MW. The leafhoppers vectors phytopathogenic viruses (Homoptera, Cicadellidae) Taxonomy, Biology and Transmission. Washington DC: Agricultural Research Services, United States Department of Agriculture; 1968.
 10. Langlitz HO. The Economic Species of *Empoasca* in the Coastal and Sierra, Regions of Perú. Revista Peruana de Entomología. 1968;7(1):54-70.
 11. Lamp W, Nielsen G, Fuentes C, Quebedeaux B. Feeding Site Preference of Potato Leafhopper (Homoptera: Cicadellidae) on Alfalfa and its Effect on Photosynthesis. Journal of Agricultural and Urban Entomology. 2004;21(1):25-38. DOI: [10.24266/0738-2898-11.3.101](https://doi.org/10.24266/0738-2898-11.3.101)
 12. Potter D, Spicer P. Seasonal Phenology, Management, and Host Preferences of Potato Leafhopper on Nursery-Grown Maples. Journal of Environmental Horticulture. 1993;11(3):101-6. DOI: [10.24266/0738-2898-11.3.101](https://doi.org/10.24266/0738-2898-11.3.101)
 13. De Oliveira FS, Murilo FP, Nasser MD, de Albuquerque FA, Rupp MM. Manejo Integrado de insetos-praga da batata-doce. Revista de Agronegócio - Reagro, Jales. 2019;8(2).
 14. Bland RG, Jaques HE. How to Know the Insects. 3rd ed. Waveland Press Inc.; 2010, 409p.
 15. Distant W. Rhynchota- Homoptera. The Fauna of British India including Ceylon and Burma. Vol. 4 London: Secretary of State for India in Council; 1908. 501 pp
 16. Qin D, Sihan L, Dietrich CH. A Key to the Genera of *Empoascini* in China. Florida Entomologist. 2014;97(4):1493-510. DOI: [10.1653/024.097.0425](https://doi.org/10.1653/024.097.0425)
 17. DeLong D, Davidson R. Further Studies of the Genus *Empoasca* (Homoptera, Cicadellidae). Part III, Seventeen New Species of *Empoasca* from the United States and Canada. The Ohio Journal of Science. 1935;35(1):29-39. DOI: [10.1093/aesa/35.1.105](https://doi.org/10.1093/aesa/35.1.105)
 18. Dmitriev DA. Typhlocybininae: interactive keys and taxonomic databases, subfamily Typhlocybininae (version sep 2010). In: Species 2000 & ITIS Catalogue of Life: 2011 annual checklist. [Internet]. Reading, UK; 2011. Available from: <http://www.catalogueoflife.org/annual-checklist/2011/details/species/id/7250927>
 19. Arroyo P, Pérez WH, Díaz Soto JA, Beltrán JH. Identificación de morfotipos de *Empoasca* spp. (Homoptera: Cicadellidae) en agro-ecosistemas de ñame y yuca (Sucre, Colombia). Revista Colombiana de Entomología. 2015;41(2):163-9.
 20. Backus EA, Serrano MS, Ranger CM. Mechanisms of Hopperburn: An Overview of Insect Taxonomy, Behavior, and Physiology. Annual Review of Entomology. 2005;50(1):125-51. DOI: [10.1146/annurev.ento.49.061802.123310](https://doi.org/10.1146/annurev.ento.49.061802.123310)

Declaración y contribución de los autores: Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores: Adayakni Sánchez Castro **conceptualización, investigación, visualización, escritura, redacción: revisión y edición.** Basilia Miriam Fernández Argudín **supervisión, validación, redacción: revisión y edición, metodología.**

Este artículo se encuentra bajo licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)