

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

**Primer registro de *Aleurovitreus insignis* Bondar (Hemiptera: Aleyrodidae) para el aguacatero (*Persea americana* Mill.) en Cuba**

**First record of the *Aleurovitreus insignis* Bondar (Hemiptera: Aleyrodidae) on avocado (*Persea americana* Mill.) in Cuba**

Lumey Pérez Artiles<sup>1\*</sup> , Doris Hernández Espinosa<sup>2</sup> , Jorge Luis Rodríguez Tapia<sup>2</sup> ,  
Mirtha Borges Soto<sup>2</sup> , Miriam Fernández Argudín<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA), Centro de Investigación Caribia, km. 6 vía Sevilla, Zona Bananera, Magdalena, Colombia

<sup>2</sup> Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical, Ave. 7ma #3005 e/ 30 y 32, Playa, La Habana, Cuba, CP 11300

**INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO**

Recibido: 24/01/2019  
Aceptado: 11/03/2020

**CONFLICTOS DE INTERESES**

Los autores declaran no existir conflictos de intereses.

**AUTOR PARA CORRESPONDENCIA**

Lumey Pérez Artiles  
[lpereza@agrosavia.co](mailto:lpereza@agrosavia.co)



**RESUMEN**

Se realiza el primer registro de la presencia de *Aleurovitreus insignis* Bondar en aguacatero (*Persea americana* Miller), en la provincia de Artemisa, Cuba. Se realizó el montaje de los especímenes y una breve descripción de la especie. El pupario de esta nueva especie presenta una cutícula pálida casi transparente y se diferencia de otras especies del género por la presencia de parches esclerosados conspicuos de coloración parduzca en la cabeza, base abdominal y en la región anterior del orificio vasiforme y setas caudales muy largas. El trabajo enriquece los registros de moscas blancas en cultivos de importancia económica para Cuba.

**Palabras clave:** caja puparia, frutales, insecto plaga, morfología de moscas blancas

**ABSTRACT**

The presence of whitefly species *Aleurovitreus insignis* Bondar on avocado trees (*Persea americana* Mill.) leaves in Artemisa province, Cuba, is recorded for the first time. The specimens were mounted, and species briefly described. The puparium of this new species has a pale cuticle, almost transparent, and the main differences from other species of the same genus are the presence of conspicuous brownish

sclerosed patches on the head, abdominal base and in the anterior region of the vasiform orifice and very long caudal setae. The work contributes to enhancing the records of whiteflies in crops of economic importance for Cuba.

**Keywords:** pupal case, fruit trees, pest insect, morphology of white flies

El aguacatero (*Persea americana* Mill.) es un cultivo originario de México y Centro América (Pérez-Álvarez *et al.*, 2015). Se considera como la cuarta fruta tropical más importante en el mundo, con una producción global estimada en 2,6 millones de toneladas (Rubí-Arriaga *et al.*, 2013). Entre los factores que limitan su productividad se encuentran artrópodos plagas, tales como ácaros, áfidos, trips, escamas, picudos del follaje y moscas blancas (Londoño, 2008).

Los daños producidos por moscas blancas ocurren debido a la succión de aminoácidos y azúcares durante la alimentación y a la segregación de una sustancia rica en carbohidratos conocida como “miel de rocío”, que contribuye al desarrollo de la fumagina (*Capnodium* sp.) con la consecuente afectación de la actividad fotosintética (Ortega *et al.*, 2008; Vázquez *et al.*, 2010).

En aguacatero, Evans (2007) informa la presencia de 51 especies de moscas blancas en el mundo. Vázquez *et al.* (2010) reportaron para Cuba las especies: *Aleurodicus dispersus* Russell, *Paraleyrodes perseae* (Quaintance) *Aleurocanthus woglumi* (Ashby), *Aleuroglandulus subtilis* (Bondar), *Aleurothrix floccosus* (Maskell), *Aleurotrachelus trachoides* (Back), *Bemisia tabaci* (Gennadius), *Dialeurodes kirkaldy* (Kotinsky Ashmead), *Trialeurodes abutiloneus* Haldeman, y *T. floridensis* (Quaintance).

Para conocer el estado fitosanitario y actualizar el inventario de plagas en aguacatero, se realizaron muestreos en fincas integrales de frutales, localizadas en la Empresa de Cítricos Ceiba, provincia Artemisa, Cuba. Durante los muestreos realizados se recolectaron hojas de aguacateros que presentaban clorosis en forma de manchas circulares por el haz y presencia de ninfas de cuarto instar (pupa) de una especie de mosca blanca no observada con anterioridad.

Las muestras fueron trasladadas al laboratorio de Ecología y Manejo de Plagas, del Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical (IIFT), La Habana, Cuba, para su identificación. El montaje de las pupas se realizó siguiendo la metodología propuesta por Ortega *et al.* (2008), con modificaciones de los autores.

Se tomaron y maceraron 20 pupas del cuarto estadio en un vidrio de reloj, en hidróxido de potasio (KOH) al 10 % durante 16 horas y posteriormente se removieron los especímenes de KOH y se colocaron en agua destilada, por 15 minutos. A continuación, los ejemplares fueron colocados en alcohol etílico al 75 % por 15 minutos; posteriormente se pasaron a un vidrio de reloj con alcohol etílico al 95 % por otros 15 minutos, pasado este tiempo fueron colocados en aceite de clavo por dos horas y se realizó el montaje en laminillas en bálsamo de Canadá.

Las preparaciones se secaron en una estufa a 30 °C, durante 7 días, y se observaron al microscopio óptico con aumento de 20X. Se efectuaron las mediciones oval y transversal de la caja puparia. Las fotografías fueron tomadas directamente del ocular con una cámara digital Sony Cyber-shot modelo DSC-W230. Para la identificación de los ejemplares se utilizó la descripción original de Bondar (1923) y las descripciones de Martin (2005) y Martin y Mound (2007).

#### Género *Aleurovitreus*

Las especies del género *Aleurovitreus* se caracterizan por no formar colonias. Los inmaduros se encuentran generalmente aislados en el envés de las hojas y presentan una cutícula clara, sin secreción evidente de cera, aunque en algunas especies se pueden observar parches marrones. El margen morfológico presenta una desviación ventral, por lo que la superficie de contacto con la hoja es menor que

el tamaño del cuerpo y presenta granulaciones redondeadas que normalmente no se modifican en las aberturas traqueales. La disposición de las celdas dorsales comprende: un par de sedas cefálicas, meso y metatorácica, abdominal VIII y caudal. El orificio vasiforme es cordiforme, internamente liso, variablemente elevado posteriormente, totalmente ocupado por el opérculo. Segmento abdominal VII no reducido en parte media. Dorso con poros geminados, distribuidos regularmente (Martin, 2005).

#### Diagnosis morfológica de la especie *Aleurovitreus insignis* (Bondar, 1923)

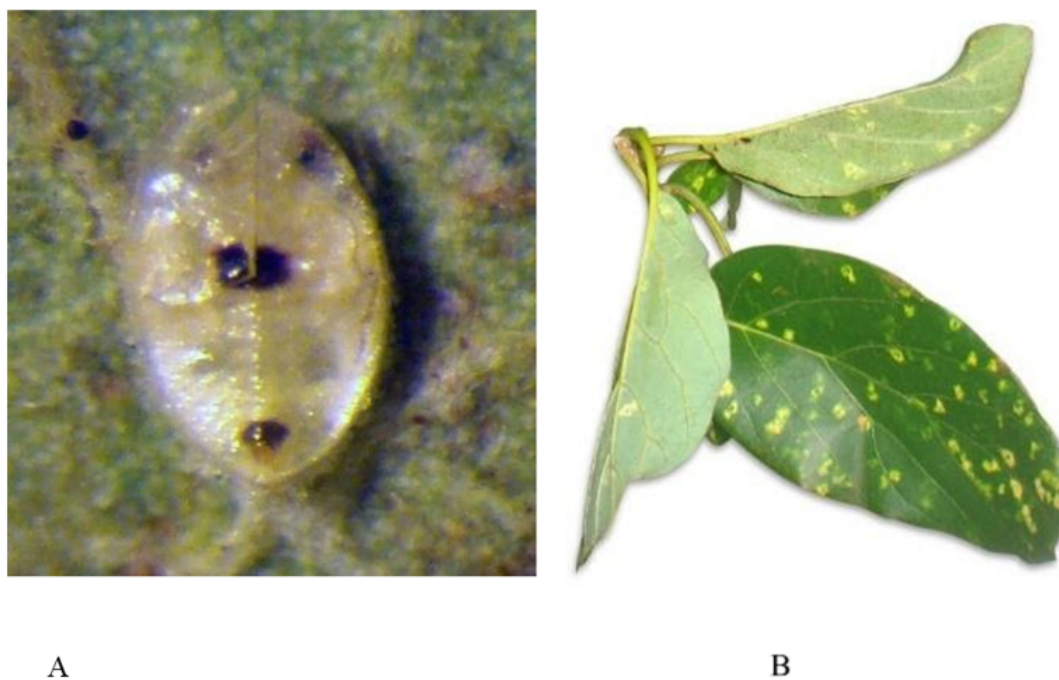
**Pupario:** Cutícula pálida casi transparente, con parches esclerosados conspicuos de coloración parduzca, casi negra, en la cabeza, base abdominal y en la región anterior del orificio vasiforme, en posición dorsal (Figura 1a). Todos los especímenes se encontraron en el envés de las hojas, esparcidas individualmente y sin secreciones ceras. Las ninfas se encontraban en el centro de las manchas cloróticas en formas de anillos que fueron observadas en las hojas del aguacatero (Figura

1b). Durante los muestreos no fueron encontrados ejemplares adultos.

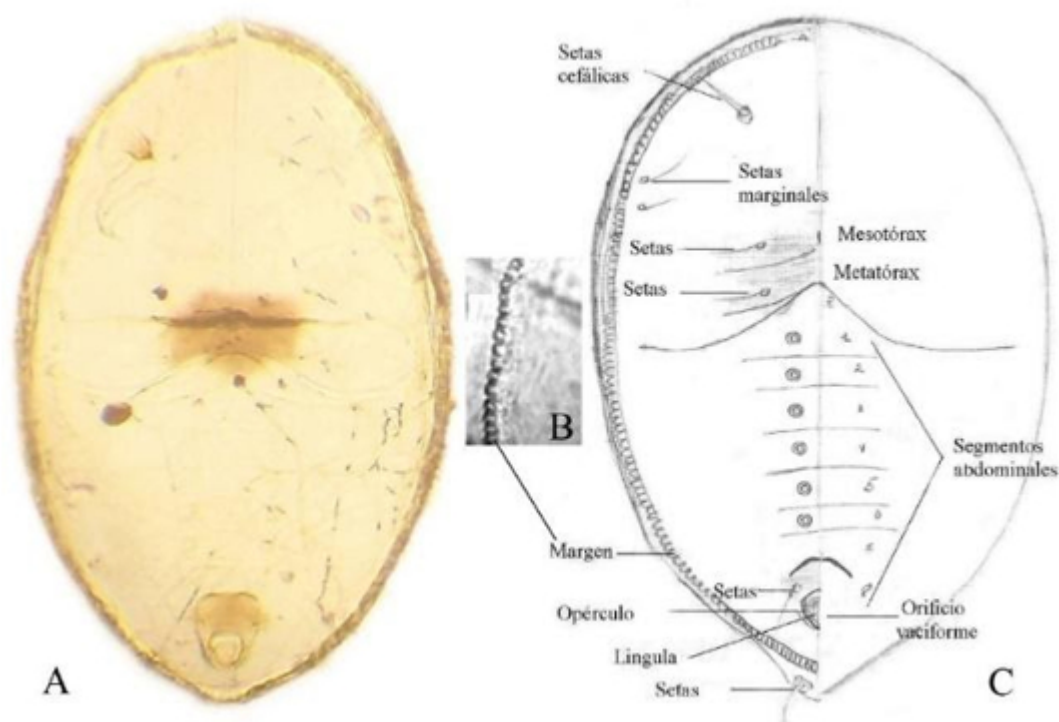
#### Preparaciones

**Caja puparia:** Disco dorsal liso, con un parche de pigmentación parduzca, casi rectangular, en el centro de la confluencia de las suturas longitudinal y transversal de la pupa. Longitud oval promedio de  $0,45 \pm 0,039$  mm, máximo de 0,51 y mínimo de 0,37. Longitud promedio transversal fue  $0,66 \pm 0,047$  mm, con valores máximos de 0,72 y mínimos 0,59 (Figura 2a). Margen flexionado ventralmente con crenulaciones redondeadas con dimensiones próximas a 15-18 por 0,1 mm (Figura 2b). Presencia de un par de setas en la región cefálica, mesotórax, metatórax, octavo segmento abdominal y en la cauda (Figura 2c). Las setas cefálicas normalmente son más largas y a veces superpuestas al margen y las abdominales están dispuestas en posición anterior y ligeramente lateral al orificio vasiforme. En el tórax se observan dos pares de setas submarginales.

**Dorso.** Cefalotórax: la división meso metatorácica es pronunciada y marcada en el subdorso; no son distinguibles otras segmentaciones cefalotorácicas. Abdomen: la



**Figura 1.** A. Pupa (4to instar) de *Aleurovitreus insignis* en *Persea americana* - vista dorsal al microscopio estereoscópico (16 X). B. Hojas de *P. americana* con manchas circulares cloróticas donde fueron colectadas los inmaduros de *A. insignis*



**Figura 2.** Fotografía al microscopio óptico (20X) de la caja puparia de *A. insignis* (A), margen (B), Esquema de la caja puparia de *A. insignis* (C)  
Edición fotográfica cortesía Nelvis Reyes

segmentación abdominal se distingue solo medianamente. Se observa la presencia de poros germinativos a ambos lados de la línea media de los segmentos abdominales (Figura 2c), excepto en el segmento VI. El segmento VII no está reducido medianamente; las depresiones submedia abdominal y cefalotorácica son distinguibles, de subcircular a ovoidal. Algunos ejemplares tienen un desarrollo variable de los tubérculos submedianos en los segmentos abdominales del I - IV o V. Poros: presencia de poros germinado uno a cada lado de la parte media de cada segmento abdominal excepto VI. parche de 4 poros en disposición cuadrada presente por debajo del dorso a nivel de la pierna I. Orificio vasiforme: El orificio vasiforme es cordado, liso, casi tan largo como ancho. El opérculo ocupa completamente el orificio vasiforme y la cabeza de la llingula está oscurecida. Vientre liso. Setas abdominales ventrales muy finas, con las bases cercanas a la línea media del borde anterior subyacente del orificio vasiforme, setas caudales muy largas, patas lisas y segmentadas,

pliegues traqueales torácicos y caudales ausentes.

**Comentarios.** *Aleurovitreus insignis* se puede separar de las especies *A. mariae*, *A. piperschiedeanum*, *A. pueblensis* y *A. tuberculatus* por presentar raquis en área media del abdomen y depresiones abdominales .

*Aleurovitreus insignis* ha sido identificada en Belice, Costa Rica, México y Venezuela sobre *P. americana* y en Brasil en *P. gratisima* (Martin, 2005). Este autor señala que *A. insignis* es muy probable que tenga una distribución más amplia a lo largo de Centro y Sur América, dada la diversa distribución geográfica de los países en que ha sido reportada, pero, por sus características (pupa de pequeño tamaño, cutícula pálida, sin secreciones cerosas y esparcida individualmente en el envés de la hoja) es probable que la especie pase desapercibida y no haya sido informada en muchos países de la región.

Recientes contribuciones de registros para el género *Aleurovitreus* también se han realizado en México con la incorporación de cuatro



nuevas especies: *A. mariae*, *A. piperschiedeanum*, *A. pueblensis* y *A. tuberculatus* en *Piper* spp. (Sánchez-Flores *et al.*, 2017).

Aunque en la literatura no se encuentran referencias respecto a la asociación entre el síntoma observado en hojas del aguacatero (manchas cloróticas en formas de anillos (Figura 1b)) y el daño por esta especie de mosca blanca, recomendamos realizar más estudios que puedan afirmar o descartar esta asociación porque en este estudio todos los ejemplares fueron colectados en el centro de estos anillos. La presencia de este síntoma en hojas del aguacatero fue la razón por la que se tomaron las muestras donde posteriormente fue identificada la especie de mosca blanca.

## CONCLUSIONES

Se reporta a la especie *A. insignis* como un nuevo registro de insecto fitófago para *P. americana* en Cuba contribuyendo al conocimiento sobre plagas potenciales u ocasionales en el cultivo.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración del Dr. Jon H. Martin que nos facilitó la literatura necesaria para identificar la especie. Al IIFT, Cuba, por financiar la investigación.

## CONTRIBUCIÓN DE CADA AUTOR

**Lumey Pérez Artilles:** conceptualizó y formuló los objetivos generales de la investigación. Interpretó los resultados y redactó el borrador del manuscrito. Fue el responsable de escribir el manuscrito publicado, específicamente, la redacción del borrador, incluida la rectificación de los señalamientos realizados al mismo por los árbitros y Consejo Editorial.

**Doris Hernández Espinosa:** Contribuyó en la toma de muestras, montaje de las laminillas. Responsable de la conservación de los datos y anotaciones tomadas en el transcurso de la investigación.

**Jorge Luis Rodríguez:** contribuyó en la toma de muestras, montaje de las laminillas. Responsable de la conservación de los datos y anotaciones tomadas en el transcurso de la investigación.

**Miriam Basilia Fernández Argudín:** hizo la revisión crítica del borrador y recomendó modificaciones, supresiones y adiciones en el mismo. Participó de la gestión, coordinación, planificación y ejecución de las actividades de investigación.

**Mirtha Borges Soto:** tuvo la responsabilidad de supervisar la ejecución de las actividades de investigación. Hizo la revisión crítica del borrador.

## BIBLIOGRAFÍA

- BONDAR, G. 1923. Aleyrodideos do Brasil. Catalogo descritivo dos Hemipteros-Homopteros da familia dos Aleyrodideos, insectos parasitas das plantas encontrados no Brasil. SECRETARIA DE AGRICULTURA, INDÚSTRIA E OBRAS PUBLICAS DO ESTADO DA BAHIA, SECÇÃO DE PATOLOGOLOGIA VEGETAL, Brasil, 183 pp.
- EVANS, G. A. 2007. Host plant list of the whiteflies (Aleyrodidae) of the world. USDA/ Animal Plant Health Inspection Service (APHIS), 290 p. Disponible en: <http://www.sel.barc.usda.gov:8080/1WF/WhiteflyHost.pdf> Consulta 08/10/2018.
- LONDOÑO, M. 2008. IV Insectos. En: BERNAL, J. y DÍAZ, C. Tecnología para el cultivo del aguacate. 5a ed. Rionegro, Corpoica, 119 p.
- MARTIN, J. H. 2005. Whiteflies of Belize (Hemiptera: Aleyrodidae). Part 2. A review of the subfamily Aleyrodinae Westwood. *Zootaxa*, 1098: 1-116.
- MARTIN, J. and MOUND, L. 2007. An annotated checklist of the world's whiteflies

- (Insecta: Hemiptera: Aleyrodidae). *Zootaxa*, 1492: 1-84.
- ORTEGA, L. D., FU LUIZ, A. A., RODRÍGUEZ, C., *et al.* 2008. Moscas blancas. Temas selectos sobre su manejo. Editorial Mundi Prensa, México. 120 p. ISBN 9789687462615.
- PÉREZ-ÁLVAREZ, S., ÁVILA-QUEZADA, G. y COTO-ARBELO, O. 2015. El aguacatero (*Persea americana* Mill). *Cultivos Tropicales*, 36 (2): 111-123.
- RUBÍ-ARRIAGA, M., FRANCO-MALVAÍZ, A. L., REBOLLAR-REBOLLAR, S., *et al.* 2013. Situación actual del cultivo del aguacate (*Persea americana* Mill.) en el Estado de México. *Tropical and subtropical agroecosystems*, 6 (1): 93-101.
- SÁNCHEZ-FLORES, O. A., CARAPIA-RUÍZ, V.E., GARCÍA-MARTÍNEZ, O., *et al.* 2017. Descripción de cuatro especies nuevas de *Aleurovitreus* Martin (Hemiptera: Aleyrodidae) y clave para especies del Género. *Insecta Mundi*, 0655: 1-15.
- VÁZQUEZ, L., JIMÉNEZ, R. y DE LA IGLESIA, M. 2010. Ocurrencia de moscas blancas (Hemiptera: Aleyrodidae) y sus enemigos naturales en frutales cultivados en Cuba. *Citrifruit*, 27 (1): 16-22.

Artículo de libre acceso bajo los términos de una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/). Se permite, sin restricciones, el uso, distribución, traducción y reproducción del documento en cualquier medio, siempre que la obra sea debidamente citada.