

COMUNICACIONES ESPECIALIZADAS

Primer reporte en Venezuela de *Aceria hibisci* (Nalepa, 1906) (Acari: Eriophyoidea) causante de agallas en cayena

First report in Venezuela of the *Aceria hibisci* (Nalepa, 1906) (Acari: Eriophyoidea) cause of galls in cayenne

Luis Cedeño¹, Chrystian Carrero^{1†}, Romina Ruiz Arellano²,
Rafael Pacheco³, José Rojas Fernández², Delsy Dávila Vera²,
Alirio Balza Quintero² & Rosa Mendoza Briceño²

1. Laboratorio de Fitopatología, Instituto de Investigaciones Agropecuarias,
Universidad de Los Andes.

2. Centro de Microscopía Electrónica "Dr. Ernesto Palacios Prú",
Vicerrectorado Académico, Universidad de Los Andes.

3. Laboratorio de Ecología Animal A. Postgrado Ecología Tropical,
Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas ICAE,
Universidad de Los Andes. Mérida 5101, Estado Mérida, Venezuela.
rominarruiz@gmail.com; romina@ula.ve

Recibido: 13 de junio de 2018. Aceptado: 30 de noviembre de 2018.
Publicado electrónicamente: 15 de febrero de 2019.

Palabras clave: Ácaro, Eriófidos, Erinosis, Arachnida, Cayena, Eriophyoidea, Nuevo registro, Taxonomía.

Keywords: Arachnida, Cayenne, Eriophyoidea, Eriophids, Erinosis, Nite, New record, Taxonomy.

RESUMEN

Por primera vez reportamos en Venezuela la presencia de *Aceria hibisci* (Nalepa, 1906) (Acari: Eriophyoidea) en plantas de cayena (*Hibiscus rosa-sinensis* L: Malvaceae). El ácaro induce el desarrollo de agallas que resultan en la aparición de notables alteraciones estéticas y disminución acentuada de la capacidad fotosintética. La especie *Aceria hibisci* está presente en todas las áreas correspondientes al Municipio Libertador, estado Mérida y muchas de estas plantas de cayenas han muerto. La identificación fue posible mediante el registro de imágenes de microscopía electrónica de barrido y el consiguiente análisis de las características taxonómicas.

ABSTRACT

For the first time, we report in Venezuela the presence of *Aceria hibisci* (Nalepa, 1906) (Acari: Eriophyoidea) in cayenne plants (*Hibiscus rosa-sinensis* L: Malvaceae). Mites induce the development of galls that result in the appearance of remarkable aesthetic alterations and a sharp decrease in photosynthetic capacity. The *Aceria hibisci* specie is present in all corresponding areas of the Libertador Municipality, Mérida state, and many of these plants of "Cayenas" have died. Identification was possible by recording images of scanning electron microscopy and the consequent analysis of taxonomic characteristics.

I. INTRODUCCIÓN

La cayena (*Hibiscus rosa-sinensis* Lineo.: Malvaceae) es planta ornamental cuyo origen ha sido ubicado en Asia oriental. Popularmente también se le conoce como Rosa cayena, Rosa de China, Rosa de Sarón, Hibisco, Flor del Beso y con otros términos menos comunes como Cucarda, Capuchina, Jaramillo, Gumamela, Papo, Tulipán y Sangre de Cristo.

Esta planta florece durante todo el año y su aspecto más llamativo es la formación de una vistosa flor roja con forma de trompeta y pétalos simples que no tiene aroma, pero a la cual se le atribuyen propiedades de reconocida utilidad médica y estética. La cayena se ha convertido en una de las plantas ornamentales más comunes del planeta. Esto debido a que es fácil de propagar, retoña y crece rápidamente, tiene cierto grado

de resistencia a plagas y enfermedades y no requiere de cuidados especiales (CAZABONNE, 2008).

En Venezuela la cayena se distribuye a lo largo y ancho de la geografía nacional, donde es muy popular y generalmente se utiliza con fines ornamentales o como cerca viva para delimitar terrenos y cultivos.

Se ha observado en el Municipio Libertador del estado Mérida, Venezuela, cayenas con severas alteraciones en el follaje, incluyendo pecíolos y láminas foliares de hojas maduras e inmaduras y, en menor cuantía, en ramas jóvenes (Figura 1). Estas alteraciones se observaron como prominencias o excrescencias de tipo tumoral llamadas erineos (NIEVES-ALDREY, 1998).

Este trabajo identifica morfológicamente a *A. hibisci* como agente causal de erineos en el follaje de *H. rosa-sinensis*, siendo la primera vez que se reporta su presencia en Venezuela.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Material biológico

Durante varios meses del año 2015, se colectó follaje de cayena con síntomas producidos por el eriófido en distintas zonas del municipio Libertador de la ciudad de Mérida, estado Mérida-Venezuela. El cual fue trasladado al laboratorio en bolsas plásticas con cierre hermético. Cada hoja con erinosis se identificó y examinó detalladamente bajo lupa estereoscópica (4x), a los fines de definir la mejor manera de seccionar los erineos y extraer intactos la mayor cantidad de eriófidos destinados a los análisis para la identificación morfológica.

2.2. Microscopía Electrónica de Barrido

La preparación del material a analizar con esta metodología se realizó en tres fases:

Proceso de deshidratación y desecación. Los eriófidos fueron tomados directamente de la hoja uno a uno con agujas de disección y colocados inmediatamente en etanol al 70%. Allí se mantuvieron a temperatura ambiente por el transcurso de cuatro semanas. Pasado este tiempo, fueron transferidos a solución de acetato de amilo al 30%, 70% y 100% consecutivamente por 24 horas en cada tratamiento (RUTTNER & HÄNEL, 1992).

Punto crítico. Las muestras fueron recubiertas con filtro de nylon con poros de 40µm para evitar su pérdida y colocadas en una cámara para secado de punto crítico LADD modelo 28000, la cual fue sumergida en CO₂. Luego de transcurridos cinco minutos se obtuvo la temperatura y presión para la desaparición total de la fase líquida. Bajo lupa estereoscópica los especímenes fueron recuperados de la cámara y colocados sobre cinta adhesiva en una base metálica (CEDEÑO et al., 1996).

Proceso de metalización y observación al microscopio electrónico. Inmediatamente, las muestras fueron metalizadas con iones de oro y posteriormente, observadas en un microscopio electrónico de barrido Hitachi S-2500 (CEDEÑO et al., 1996).

Las fotografías obtenidas fueron analizadas ubicando las características morfológicas necesarias para realizar la identificación taxonómica utilizando la clave elaborada por MENON et al. (2014).



Figura 1A, Cayena sana totalmente libre de eriófidos; 1B, Cayena afectada por la presencia de *Aceria hibisci*; 1C, Cayena con agallas inducidas por *Aceria hibisci*; 1D, Erinosis en hoja fuertemente empaquetada por la acción de *Aceria hibisci*.

3. RESULTADOS

El examen de los eriófidos extraídos de las hojas de Cayena con erinosis nos permitió identificar al ácaro causante de la deformación en las plantas (Figura 2).

Taxonomía
 Superorden: Acariformes
 Orden: Trombidiformes
 Suborden: Prostigmata
 Superfamilia: Eriophyoidea
 Familia: Eriophyidae
 Subfamilia: Eriophyinae
 Tribu: Aceriini
Aceria hibisci (Nalepa, 1906)

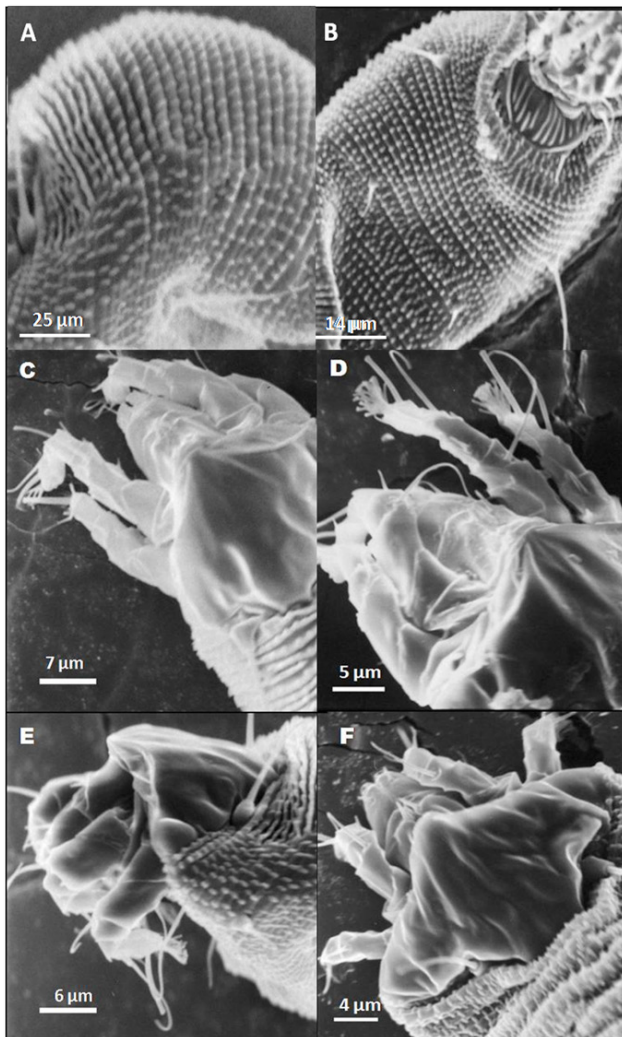


Figura 2. Microfotografías electrónicas de barrido de *Aceria hibisci*. 2A, vista lateral del cuerpo que muestra los anillos y los microtubérculos; 2B, vista ventral del opistosoma de la hembra con la abertura genital transversal y la placa que la cubre; 2C y 2D, vista dorsal región anterior, donde se observa el gnatosoma y el escudo prodorsal, así como los empodios en forma de pluma y solenidios; 2E, vista lateral del gnatosoma que muestra en su parte superior el lóbulo frontal del escudo prodorsal; 2F, vista dorsal y acercamiento del escudo prodorsal que muestra su ornamentación.

Diagnosis

Los eriófidos se pueden observar con gránulos ausentes en la superficie ventral de la coxa (Figura 2B); empódio en forma de pluma en patas I y II, 4-radiado (Figura 2C y 2D); línea media del escudo prodorsal completa (Figura 2C y 2F); prominente estructura con forma lobular presente en el margen lateral del escudo prodorsal (Figura 2A y 2E) y líneas admedias onduladas y líneas submedias ubicadas lateralmente (Figura 2A).

4. DISCUSIÓN

Este tipo de ácaros inducen la formación de erineos en los folíolos de la planta hospedadora a fines de proveerse de alimento, protegerse del medio ambiente y de sus enemigos naturales. El ácaro completa en estas condiciones su ciclo biológico, lo que se traduce en aumento frecuente de su población y, consecuentemente, en el deterioro rápido y generalizado de la cayena.

Los erineos se originan como una respuesta específica de la planta ante la presencia del ácaro, el cual se alimenta del contenido celular (NIEVES-ALDREY, 1998).

En Venezuela ésta es la primera vez que se reporta la presencia de *A. hibisci*, el cual fue originalmente descubierto y descrito en cayenas de las islas Fiji (NALEPA, 1902). Inicialmente, fue llamado *Eriophyes hibisci*, posteriormente transferido al género *Aceria*. Ha sido detectado en Hawái (1989), Martinica (1997), Guadalupe (1998), Puerto Rico (2000), Cuba (2004), aunque en este caso no se ha reportado en cayena sino en la malvácea *Taliparitie latum* (DE LA TORRE Y MARTÍNEZ, 2004), Chile (Isla de Pascua, 2005), Dominica (2007) Jamaica (2008) y en Brasil (1996) fue descubierto en Okra (*Abelmoschus esculentus*) (MENON et al., 2014).

El rango de hospederos de esta especie es muy limitado y está restringido, principalmente, a las especies del género *Hibiscus*, aunque ha sido reportado en otras Malváceas como *Taliparitie elatum* y *Abelmoschus esculentus* (WELBOUM et al. 2009).

Aceria hibisci pertenece a los Eriophyidae, la cual hasta ahora, agrupa cerca de 500 especies que inducen formación de erineos y malformaciones en sus hospedantes. El carácter fundamen-

tal que distingue a este desorden de otras anomalías que usualmente se pueden observar en plantas hospedadoras, es que la reacción ante el ataque del organismo invasor incluye, sin excepción, fenómenos de hipertrofia e hiperplasia.

En cayena las deformaciones ocurren con mayor frecuencia en los tejidos exteriores y se concentran en los bordes de la lámina foliar (USDA, 1994). Las hojas pueden llegar a enrollarse hacia la superficie superior, perdiendo el aspecto que las caracteriza. Los brotes y las hojas muy jóvenes se enrollan de manera tal que se convierten en estructuras más o menos compactas de forma variable, muchas de las cuales se cubren de un excesivo crecimiento de tricomas (erinosos) que la planta produce en respuesta a la actividad del ácaro y debido a ello es comúnmente llamado "ácaro erinoso". Este proceso generalmente viene acompañado de la acumulación de pigmentos que le proporcionan una tonalidad marrón-rojiza a los tejidos afectados (VACANTE, 2015).

El ataque de este organismo a las cayenas de la región de muestreo ha ocasionado un deterioro generalizado de la mencionada planta ornamental. Actualmente reconociendo la erinosis como una problemática a nivel local que afecta la estética de parques, plazas públicas, hoteles y jardines domésticos en general, afectando la armonía paisajística de esta importante ciudad turística del país.

Hasta el momento en Venezuela no se había reportado a *A. hibisci*, pero sí otros ácaros fitopatógenos. Durante los últimos años, Suramérica ha sido el escenario de varias invasiones de ácaros amenazando frutales, cultivos ornamentales y extensos, así como especies nativas en áreas naturales. Un ejemplo reciente es *Schizotetranychus hindustanicus* (HIRST, 1924), especie descrita originalmente en cítricos del sur de la India y que durante mucho tiempo su presencia no había sido reportada en ningún otro continente e incluso en otros países. Sin embargo, casi 80 años después de su descripción, este ácaro fue detectado en el 2002 en el estado Zulia, noroeste de Venezuela. Posteriormente, en febrero de 2008 se observó en Boa Vista, Roraima, estado brasileño del Norte fronterizo con Venezuela. Los estudios sobre la biología de esta especie y dinámica poblacional en diferentes variedades de cítricos, se han llevado a cabo recientemente en Venezuela (NAVIA & MARSARO 2013).

Sin embargo, hay mucho material que estudiar en esta región para elaborar conclusiones relevantes. En este trabajo solo podemos asegurar que en la erinosis que afecta las plantas de cayena se encuentran especímenes que se lograron identificar como el ácaro *Aceria hibisci*. Siendo el primer registro de su presencia en Venezuela.

BIBLIOGRAFÍA

- CAZABONNE, C. 2008. La cayena (*Hibiscus rosa-sinensis*). *La jornada*. <<http://www.lajornadanet.com/diario/archivo/2008/noviembre/12/11.html>> [Consulta: 10-jun-2018].
- DE LA TORRE, P. & MARTÍNEZ, H. 2004. Lista de ácaros eriofídeos (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea) de Cuba. *Aracnología* 9:123-126.
- CEDEÑO, L., MOHALI, S. & PALACIOS-PRÜ, E. 1996. Ultrastructure of *Iasiodiplodia theobromae* causal agent of caribbean pine blue stain in venezuela. *Interciencia*, 21: 264-271.
- MENON P., JOSHI, S. & VENKATARAMAN, V. 2014. A new species of eriophyoid mite, *Aceria tripuraensis* sp.n. (acari: Eriophyoidea), on *Hibiscus macrophyllus* from India. *Zootaxa* 4:553-562.
- NALEPA, A. 1902. Neue Gallmilben. *Anzeiger der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse*, 39:221-223.
- NAVIA, D. & MARSARO, A. 2013. Recent mite invasions in South America. In: Peña J, Editor; *Potential invasive pests of agricultural crops*. CABI Book, pp 251-287.
- NIEVES-ALDREY, J. 1998. Insectos que inducen la formación de agallas en las plantas: una fascinante interacción ecológica y evolutiva. *Boletín SEA*, 23:3-12.
- RUTTNER, F. & HÄNEL, H. 1992. Active defence against Varroa mites in a Carniolan strain of honeybee (*Apis mellifera carnica* Pollmann). *Apidologie* 23:173-187.
- USDA (United States Department of Agriculture). 1994. *Eriophyd Mites*. Alaska Cooperative Extension, University of Alaska Fairbanks and U.S Department of Agriculture Cooperating 100C-1-066.6p. <http://www.fs.usda.gov/detail/r10/forest-grasslandhealth/?cid=fsbd-ev2_038349> [Consulta: 10-jun-2018].
- VACANTE, V. 2015. *The Handbook of mites of economic plants: Identification, Bio-ecology and Control*. CABI Book.
- WELBOUM, C., RODRIGUES, J. & PEÑA, J. 2009. *The Hibiscus Erineum Mite, Aceria hibisci (Acari: Eriophyoidea) a introduction in the Caribbean and a Potential Threat to Florida' Hibiscus*. University of Florida. IFAS Extension ENY-852.