

LA AVISPA AGALLADORA DE ERYTHRINA, QUADRASTICHUS ERYTHRINAEKIM (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE), REPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN PANAMÁ

Barraza A, Eddy.; Higuera S, Mery.

LA AVISPA AGALLADORA DE ERYTHRINA, QUADRASTICHUS ERYTHRINAEKIM (HYMENOPTERA:
EULOPHIDAE), REPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN PANAMÁ

Scientia. Revista de Investigación de la Universidad de Panamá, vol. 29, núm. 1, 2019

Universidad de Panamá, Panamá

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=651769119002>

LA AVISPA AGALLADORA DE ERYTHRINA, QUADRSTICHUS ERYTHRINAEKIM (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE), REPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN PANAMÁ

ERYTHRINAGALL WASP, QUADRSTICHUS ERYTHRINAEKIM (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE), RECORDADN DISTRIBUTION IN PANAMÁ

Eddy. Barraza A
Universidad de Panamá, Panamá
eddyup.pa@gmail.com

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=651769119002>

Mery. Higuera S
Universidad de Panamá, Panamá
meryhiguera0710@gmail.com

Recepción: 20 Julio 2018
Aprobación: 25 Agosto 2018

RESUMEN:

Un análisis preliminar realizado en 2014, en plantas de *Erythrina variegata* var. *Orientalis* con agallas en hojas, peciolos y tallos en la provincia de Panamá, determinó la presencia de un micro-himenóptero de la familia Eulophidae, asociado al daño. Para confirmar la identidad del insecto y su distribución en el resto del país, se realizó un muestreo en plantas de *Erythrina* spp, a nivel nacional. El estudio se realizó de marzo a julio de 2016, en plantas y partes de ellas que presentaban agallas en hojas, ramas y peciolos jóvenes, para verificar la incidencia del insecto plaga asociado a las mismas. El resultado de las inspecciones y observaciones realizadas en campo y laboratorio, permitieron identificar y reportar la incidencia de *Quadrastichus erythrinae* Kim (Hymenoptera: Eulophidae) en diferentes provincias de la República de Panamá, que incluyeron; Darién, Colón, Panamá Centro, Panamá Oeste, Coclé, Herrera, Los Santos, Veraguas y Chiriquí; solamente en plantas de *E. variegata* var. *Orientalis*. Estos resultados permiten confirmar la incidencia y distribución en el país del agente causal de las agallas en *Erythrina*, coincidiendo con reportes realizados en el Sudeste de Asia, Hawaii, Taiwán, China y la Florida, donde igualmente ha sido reportada a partir del año 2004.

PALABRAS CLAVE: Agallas, *Erythrina*, *Quadrastichus*.

ABSTRACT:

A preliminary analysis carried out in 2014, in plants of *Erythrina variegata* var. *Orientalis* with galls in leaves, petioles and stems in the province of Panama, determined the presence of a micro-hymenopter of the Eulophidae family, associated with damage. To confirm the identity of the insect and its distribution in the rest of the country, a sampling was carried out in plants of *Erythrina* spp, at a national level. The study was conducted from March to July 2016, in plants and parts of them, that had galls on leaves, branches and young petioles, to verify the incidence of the insect pest associated with them. The results of the inspections and observations made in the field and laboratory, allowed to identify and report the incidence of *Quadrastichus erythrinae* Kim (Hymenoptera: Eulophidae) in different states of the Panama Republic, which included; Darien, Colon, Panama Center, Panamá West, Cocle, Herrera, Los Santos, Veraguas and Chiriqui; only in plants of *E. variegata* var. *Orientalis*. These results confirm the incidence and distribution in the country of the causal agent of galls in *Erythrina*, coinciding with reports made in Southeast Asia, Hawaii, Taiwan, China and Florida, where it has also been reported since 2004.

KEYWORDS: Gall, *Erythrina*, *Quadrastichus*.

INTRODUCCIÓN

Los eulófidos (Eulophidae) son una gran familia de himenópteros apócritos, con más de 4,300 especies descritas en 300 géneros, agrupados en 5 subfamilias. Las larvas de unas pocas especies se alimentan de plantas, pero la mayoría son parasitoides de una gran variedad de artrópodos, especialmente Lepidoptera, Coleoptera, Diptera, Hymenoptera y Homoptera (La Salle, 1994).

Erythrina Gall Wasp (EGW) por sus siglas en inglés (avispa de las agallas) *Quadrastichus erythrinae* Kim, es una pequeña avispa parasitoide, que se caracteriza por inducir agallas. Los adultos de *Q. erythrinae* muestran marcado dimorfismo sexual, éstos son muy pequeños, alrededor de 1 mm de largo; el daño al huésped es generalmente detectado antes de que se observen avispas adultas.

Q. erythrinae fue identificado por primera vez en el Continente Africano, alrededor del año 2004 en La Reunión, Mauricio y Singapur (Kim et al, 2004). Posteriormente se propagó a otros continentes como Asia, en donde se manifestó en países y ciudades como, China Continental y Hong Kong en el año 2005 (Heu et al, 2006); Taiwán en el año 2004 (Yang et al., 2004); en Oceanía, en la Isla de Guam en el año 2005 (Heu et al, 2006). En América se ha identificado en los Estados Unidos, en estados como Florida en 2006 (Wiley & Skelley, 2006) y Hawaii en el 2005 (Heu et al, 2006). En febrero de 2012, se detectó por primera vez en Puerto Rico la presencia de *Q. erythrinae* en un árbol de *Erythrina variegata*, en los alrededores del Jardín Botánico de Río Piedras (Heu et al, 2006).

En Panamá, un primer hallazgo fue realizado en diciembre de 2014, en los jardines del Museo de la Biodiversidad, localizado en la Calzada de Amador, Corregimiento de Ancón, en el distrito de Panamá, provincia de Panamá, en plantas de 1.5 m de altura de *Erythrina variegata* var. *Orientalis* utilizadas en la ornamentación de estas instalaciones, que presentaban la formación de agallas en hojas. (Barraza, 2014). De este primer hallazgo, surge el interés por su validación y de igual manera conocer la incidencia y distribución en otras áreas del país.

PARTE EXPERIMENTAL

SELECCIÓN DE SITIOS DE MUESTREO

Por tratarse de una plaga nueva, no reportada aún en la República de Panamá, se elaboró una estrategia de muestreo incluyendo todas las provincias del país, procurando una cobertura a nivel nacional. Dentro de esta metodología se incluyeron recorridos en diferentes sitios de cada provincia, seleccionados al azar, procurando solamente aquellas áreas donde se encontraban árboles de *Erythrina variegata*, plantados, para determinar la presencia de agallas. El periodo del recorrido incluyó los meses de abril, mayo, junio y julio de 2016, visitando diferentes localidades y sitios en las provincias de Panamá Centro, Panamá Oeste, Colón, Coclé, Darién, Los Santos, Herrera, Veraguas y Chiriquí. En estos recorridos se colectaron al azar muestras de tejidos de árboles de *Erythrina* spp, que presentaban crecimientos inusuales en hojas, brotes etc., con presencia de verrugas o agallas con características atípicas a una planta sana

TOMA DE MUESTRAS Y ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

Las muestras fueron colectadas y colocadas en bolsas plásticas tipo "Ziploc", rotuladas con el nombre de la muestra, sitio de recolección, fecha y coordenadas del sitio de colecta; seguidamente fueron trasladadas al Laboratorio de Protección Vegetal de la Facultad de Ciencias Agropecuarias (F.C.A) de la Universidad de Panamá, para su análisis, descripción e identificación del agente causal. Los sitios fueron georreferenciados con un GPS marca Garmin, modelo Rino 610, para la confección de un mapa con la distribución geográfica de la plaga. Otros materiales utilizados incluyeron tijeras de podar, lupa de mano 10X, libreta de anotación, marcadores, cámara fotográfica y nevera tipo cooler, para la conservación del material fresco durante el recorrido. Las hojas, tallos y peciolo de cada muestra fueron cortadas en pequeños trozos, realizando una disección en la agalla, con ayuda de un bisturí y agujas de disección, para determinar la presencia de larvas, pupas o insectos adultos del micro-himenóptero, para lo cual se utilizó un estereomicroscopio marca Leica modelo S9i, con aumento de 10x X 4.0x.

IDENTIFICACIÓN

La identificación del agente causal de las agallas en *Erythrina*, se realizó en base a características morfológicas de los especímenes encontrados en las agallas y con el auxilio de diferentes fuentes bibliográficas que incluyeron; claves descriptivas de la superfamilia Chalcidoidea y familia Eulophidae (Schauff, Gates & La Salle, 2008; Noyes, 2014), observando minuciosamente insectos machos y hembras colectados en campo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Luego de realizar los recorridos en campo y de seleccionar diferentes sitios de muestreo al azar en todo el país, se detectaron daños relacionados a la plaga *Erythrina* gall wasp (EGW), solamente en árboles de *Erythrina* variegata var. *Orientalis*, en las provincias de Darién, Colón, Panamá Centro, Panamá Oeste, Coclé, Herrera, Los Santos, Veraguas y Chiriquí. (Cuadro 1.)

Cuadro 1.

| Provincia | Distrito y Sitio | Latitud N | Longitud O | Altitud (m. s. n. m.)* |
|---------------|--|---------------|----------------|------------------------|
| | Panamá, Biomuseo-Calzada de Amador. | 8° 55' 56.6" | 79° 32' 44.92" | 7 m |
| | Panamá, Vía Brasil. | 8° 59' 39.25" | 79° 31' 32.47" | 29 m |
| Panamá Centro | Panamá, PH-Hortencia-Calle 76 Este. | 9° 00' 13.09" | 79° 30' 37.15" | 34 m |
| | Panamá, Cinta Costera. | 8° 57' 45.93" | 79° 32' 5.45" | 1 m |
| | Chepo, Cañitas-Carretera Panamericana. | 9° 11' 23.94" | 79° 4' 45.16" | 23 m |
| | Penonomé, Calle Manuel Robles-Penonomé. | 8° 30' 12.3" | 80° 20' 37.33" | 69 m |
| Coclé | Penonomé, Capilla San Martín de Porres-Penonomé. | 8° 30' 17" | 80° 21' 12.02" | 79 m |
| | Penonomé, Super Nuevos Horizontes-Penonomé. | 8° 30' 58.47" | 80° 21' 12.39" | 90 m |
| Los Santos | Los Santos, Iglesia El Ejido-Vía Dr. B. Porras. | 7° 55' 1.26" | 80° 22' 53.98" | 32 m |
| | Los Santos, Calle José Vallarino-La Villa. | 7° 56' 43.9" | 80° 24' 30.2" | 14 m |
| Herrera | Parita, Parque Municipal-Parita. | 7° 59' 43.9" | 80° 31' 6.63" | 35 m |
| | Parita, Ave. Juan M. Porcel-Parita. | 7° 59' 45.59" | 80° 31' 12.34" | 39 m |
| Colón | Colón, Vía Transistmica-Buena Vista. | 9° 16' 38.69" | 79° 42' 5.98" | 77 m |
| | Colón, Sardinilla. | 9° 18' 2.52" | 79° 37' 9.11" | 68 m |
| Darién | Chepigana, Zapallal. | 8° 36' 21.9" | 78° 7' 23" | 83 m |
| | Pinogana, Meteti. | 8° 28' 37.6" | 77° 60' 00" | 80 m |
| Panamá Oeste | Capira, Carretera Panamericana-Capira | 8° 44' 49.6" | 79° 52' 50.34" | 88 m |
| Veraguas | Atalaya, Ave. Central-Atalaya. | 8° 2' 35.55" | 80° 55' 26.52" | 95 m |
| Chiriquí | David, Calle B Sur-David. | 8° 25' 31.60" | 82° 25' 39.8" | 45 m |

Localidades con incidencia de *Erythrina* Gall Wasp (EGW), en árboles de *Erythrina* variegata var. *Orientalis*, en la República de Panamá
m.s.n.m= metros sobre el nivel del mar

Las provincias que presentaron mayor incidencia de árboles afectados, fueron: Panamá Centro, Coclé, Los Santos, y Herrera; en general en zonas bajas, con altitudes que oscilaron entre los 1 a 90 m.s.n.m.

ESPECIE DE ERYTHRINA CON DAÑOS DE ERYTHRINA GALL WASP (EGW)

De acuerdo a los muestreos realizados durante los meses de abril, mayo, junio y julio de 2016, en todo el país, después de inspeccionar y evaluar árboles de diferentes especies de *Erythrina*, la única especie en la que se observaron daños evidentes relacionados con *Erythrina* Gall Wasp (EGW), fue *Erythrina* variegata var. *Orientalis* (Fig.1), que se conoce por sus hojas variegadas de color verde con nervaduras de color amarillo. Por el contrario, las demás especies de *Erythrina* presentes en Panamá y reportadas en otros países como hospederas de la avispa de las agallas, dentro de las que se incluyen *E. fusca*, *E. poeppigiana*, *E. berteriana*, y

E. variegata, esta última de hojas totalmente verdes, no se les encontró ningún tipo de daño y se presentaron completamente sanas. Este resultado discrepa con otros autores, que señalan que *E. fusca*, *E. poeppigiana* y *E. berteroana*, también son afectadas por Erythrina Gall Wasp (EGW), encontrados en países como Hawaii y Taiwán (Kim et al. 2004).



Figura 1

Daño causado por Erythrina Gall Wasp (EGW), en *Erythrina variegata* var *Orientalis*

INCIDENCIA E IDENTIFICACIÓN DE LA PLAGA

Durante el análisis de las muestras en el laboratorio se pudieron observar dentro de las agallas estructuras correspondientes a la fase de larva, pupa y adulto de un micro himenóptero, el cual morfológicamente correspondió a *Quadrastichus erythrinae* Kim (Hymenoptera-Eulophidae), lo cual fue confirmado con ayuda de clave descriptiva para esta familia y género. (Fig.2). Estas observaciones permitieron concluir que efectivamente las agallas en las muestras de hojas, peciolo y brotes nuevos en árboles de *Erythrina variegata* var. *Orientalis*, son causados por la avispa de las agallas de la Erythrina, *Quadrastichus erythrinae* Kim (Kymenoptera- Eulophidae).

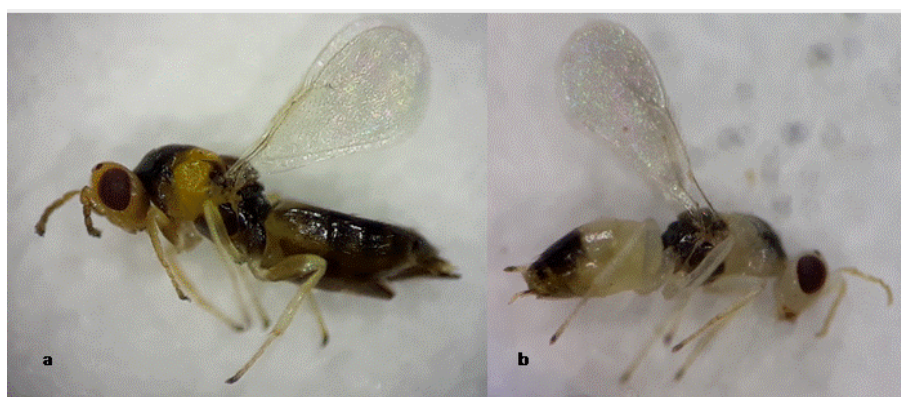


Figura 2.

Quadrastichus erythrinae, observado en el laboratorio. a. hembra adulta; b. macho adulto

Estos resultados representan el primer reporte a nivel de la República de Panamá, de la incidencia de *Quadrastichus erythrinae* Kim. (Hymenoptera-Eulophidae), como agente causal de las agallas en árboles de *Erythrina variegata* var. *Orientalis*, plaga nueva que está afectando esta especie arbórea y que se encuentra

distribuida en todo el país, relacionada principalmente con árboles de esta especie cultivados o establecidos en zonas bajas del territorio nacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barraza, A, E. 2014. Informe de visita técnica. BIOMUSEO, Amador, Panamá, República de Panamá. 14p.
- Heu, R. A.; Tsuda, D. M.; Nagamine, W. T.; Yalamar, J.A.; Suh, T. H. 2006. Erythrina Gall Wasp *Quadrastichus erythrinae* Kim (Hymenoptera: Eulophidae). *New Pest Advisory* v.5, n.3: p1-2. Hawaii State Department of Agriculture
- Kim, I.; Delvare, G.; and La Salle, J. 2004. A new species of *Quadrastichus* (Hymenoptera: Eulophidae): A gall-inducing pest on *Erythrina* spp. (Fabaceae). *Journal of Hymenoptera Research*. v.13, n.2: p.243-249. Sofia, Bulgaria.
- La Salle J. 1994. North American genera of Tetrastichinae (Hymenoptera: Eulophidae) *Journal of Natural History*. v. 28, p.109-236.
- Noyes, J. S. 2014. Universal Chalcidoidea Database. World Wide Web electronic publication. USA. Consultado el 4 de septiembre de 2016. Disponible en: <http://www.nhm.ac.uk/entomology/chalcidoids/index.html>
- Schauff, M.E; Gates, M; La Salle, J. 2008. Familia Eulophidae. Introducción a los Hymenopteros de la región Neotropical. Universidad Nacional de Colombia. v.81, p.755-760.
- Wiley, J.; and Skelley, P. 2006. Pest alerts- Erythrina Gall Wasp, *Quadrastichus Erythrinae* Kim, in Florida. Department of Agriculture and Consumer Services. USA. Consultado el 5 de agosto de 2016. Disponible en: <http://www.doacs.state.fl.us/pi/enpp/ento/gallwasp.html>.
- Yang, M. M.; G. S. Tung; LaSalle, J. & Wu, M. L. 2004. Outbreak of Erythrina Gall Wasp on *Erythrina* spp. (Fabaceae) in Taiwan. *Plant Protection. Bulletin*. v.46, p.391- 396. Taiwan, China.

NOTAS

396. Taiwan, China.