

## NOTA CORTA

### NOTAS SOBRE EL PARASITISMO DE *PHILORNIS* (DIPTERA: MUSCIDAE) SOBRE UNA ESPECIE DE TROGÓN (AVES: TROGONIDAE) DE PANAMÁ

### NOTES ON THE PARASITISM OF *PHILORNIS* (DIPTERA: MUSCIDAE) ON A SPECIES OF TROGON (AVES: TROGONIDAE) FROM PANAMA

Recepción  
2-mayo-2021

Aprobación  
29-junio-2021

**Alonso Santos Murgas<sup>\*1</sup>, Rogemif Fuentes<sup>2</sup>, Jorge Medina<sup>3</sup>, Helio Quintero Arrieta<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Museo de Invertebrados G. B. Fairchild, Panamá

\*Autor de correspondencia: <https://orcid.org/0000-0001-9339-486X> Correos: [alonso.santos@up.ac.pa](mailto:alonso.santos@up.ac.pa) ; [santosmurgasa@gmail.com](mailto:santosmurgasa@gmail.com)

<sup>2</sup>Fundación Los Naturalistas, P.O. Box 0426-01459. David, Chiriquí, Panamá.  
<https://orcid.org/0000-0002-4389-2665> Correo: [rogemifdaniel@gmail.com](mailto:rogemifdaniel@gmail.com)

<sup>3</sup>Smithsonian Tropical Research Institute, Apartado Postal 0843-03092, Ciudad de Panamá, Panamá.

<sup>4</sup>Fundación Los Naturalistas, P.O. Box 0426-01459, David, Chiriquí, Panamá.  
<https://orcid.org/0000-0002-8398-7984> Correo: [helemiq@gmail.com](mailto:helemiq@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0001-6978-5772> Correo: [jorgmedmad12@gmail.com](mailto:jorgmedmad12@gmail.com)

**Revisor Temático: Kalina Bermúdez**

### Resumen

Las moscas *Philornis* spp. (Diptera: Muscidae) son un grupo de moscas ectoparasíticas Neotropicales. Sus larvas parasitan varias especies de aves, desarrollándose en forma subcutánea en polluelos que aún se encuentran en los nidos, donde eclosionan sus huevos. En agosto del 2019, durante un recorrido en el Sendero Camarón del Parque Nacional Camino de Cruces, observamos un polluelo de *Trogon rufus* en el suelo, con una herida en la parte inferior de la comisura del pico, directamente debajo del ojo izquierdo, la cual fue ocasionada por una larva de *Philornis* sp. Se extrajo la larva del polluelo y se le curó la herida con antiséptico y cicatrizante, posteriormente fue liberado en el sitio donde se encontró. La larva fue recolectada para su posterior identificación en el laboratorio de Entomología Sistemática del Museo de Invertebrados G. B. Fairchild de la Universidad de Panamá. Reportamos el quinto registro de parasitosis de larvas de moscas *Philornis* sp. sobre

aves, y por primera vez, sobre un polluelo de *Trogon rufo*. Además, actualizamos los registros de parasitosis de larvas de moscas *Philornis* sobre las aves hospederas en Panamá y Centroamérica.

**Palabras Clave:** Parasitismo, Ectoparásitos, Aves, Moscas Muscidae, Larvas.

### Abstract

The flies *Philornis* spp. (Diptera: Muscidae) is a group of ectoparasitic flies that mainly includes species with a Neotropical distribution. Their larvae parasitize various species of birds, developing subcutaneously in chicks that are still in the nests, where they hatched from their eggs. In August 2019, in the rainy season, during a tour of the Camarón Trail, within the Camino de Cruces National Park, we sighted a *Trogon rufus* chick on the ground, when we performed a general inspection we noticed the presence of a wound caused by a larva of *Philornis* sp. located in the lower part of the beak commissure, directly below the left eye, the larva of the chick was extracted and collected for later identification in the Laboratory of Systematic Entomology of the G.B. Fairchild Invertebrate Museum of the University of Panama, at chick the wound was cured with antiseptic and healing, later it was released in the place where it was found. We report the fifth (5) record of parasitosis of fly larvae *Philornis* sp. about birds and for the first time about a *Trogon rufus* chick on a trail in the Camino de Cruces National Park. We also update the parasitic records of *Philornis* fly larvae on host birds in Panama and Central America.

**Keywords:** Parasitism, Ectoparasites, Host Birds, Muscidae Flies, Larvae.

### Introducción

*Philornis* representa un grupo de moscas ectoparásitas que afecta a diversas aves siendo el único género de la familia Muscidae que sus larvas pueden causar miasis en aves (Guimarães, et al., 1983), causándoles en algunos casos, la muerte. De acuerdo con Carvalho et al. (2005), Fessl et al. (2001) y Herrera y Bermúdez (2012) este género de moscas parasitarias contiene 50 especies distribuidas en el continente americano, asociadas a unas 100 especies de aves (Teixeira, 1999, Savage y Vockeroth, 2010), dependiendo del grado de especificidad de la especie (Lowenberg – Neto, 2008).

Por su parte, Allgayer et al. (2009) y Couri, (1999) describen que las larvas del género *Philornis* son parásitos únicamente subcutáneos y se alimentan de la sangre de polluelos de una amplia gama de hospederos, siendo las únicas dentro de la familia Muscidae que puede causar miasis en aves (Guimarães et al., 1983). Por el contrario, Teixeira, (1999) menciona que los adultos de *Philornis*, presentan hábitos

de vida libre, alimentándose y satisfaciendo basándose sus necesidades nutricionales principalmente de materia orgánica en descomposición, frutas y flores.

Existen diversas publicaciones que describen las implicaciones sobre la salud, el desarrollo, el éxito reproductivo y el estado fisiológico de la parasitosis por *Philornis* en especies de aves (Loye y Carroll, 1998; De la Peña et al., 2003), Fessl y Tebbich (2002) manifiestan el impacto que infecciones severas por larvas de *Philornis* en las poblaciones de aves “inestables” (en poblaciones con pocos individuos), aumentando el riesgo de extinción de dicha población (Quiroga y Reboveda, 2012).

El Trogón Gorginegro (*Trogon rufus*, Gmelin, 1788) es una de las ocho especies del género *Trogon* registradas en Panamá, llegando a observarse hasta los 900 - 1250 m.s.n.m., en bosques húmedos y de crecimiento secundario (Ridgely y Gwynne, 2005; Angerh y Dean, 2010; Vallely y Dyer, 2018). Entre los registros previos de parasitismo por moscas *Philornis*, sobre polluelos en la familia Trogonidae solo han sido documentados en *T. sarrucura* Vieillot, 1817 y *T. viridis* Linnaeus, 1766 (Couri et al., 2007; Salvador y Bodrati, 2013).

En el presente trabajo, se registra la parasitosis de *Philornis* sp. en un polluelo de *T. rufus* de Panamá. Adicionalmente, actualizamos los registros de parasitosis de larvas de moscas *Philornis* sobre las aves hospederas en Panamá y Centroamérica.

### Materiales y Métodos

El área de estudio se encuentra en el Parque Nacional Camino de Cruces, situado a 15 km al norte de la Ciudad de Panamá. Cuenta con una superficie de 4000 hectáreas. Conserva parte del tramo empedrado del antiguo Camino Real de Cruces, que unía la ciudad de Panamá con la Costa Caribe, sirviendo en la

actualidad como unión entre los Parque Nacional Soberanía y el Parque Natural Metropolitano. El clima es tropical lluvioso, tiene un promedio de precipitación anual de 2.000 mm y una humedad relativa de 75% (un promedio mensual de 65 - 82%). Tiene una temperatura promedio de 26,7 °C (un promedio mensual de 26,0 °C - 27,8 °C) (Garibaldi Jiménez y Valverde, 2017).

Se recorrió el Sendero Camarón, ubicado en la parte posterior de la estación de MiAmbiente, en las coordenadas 9°01'52" N 79°35'38" O (Figura 1). El polluelo infestado se encontró a escasos 50 m de la entrada de este sendero.



**Figura 1.** Mapa de la República de Panamá, marcando el punto el Parque Nacional Camino de Cruces y el sendero Camarón (círculo amarillo).

El ave fue identificada utilizando la guía de Ridgely y Gwynne (1993). La larva de mosca fue extraída del polluelo y colocada en un vial con alcohol al 70%. La herida (miasis) del polluelo fue tratada con sulfadiacina de plata a modo de antiséptico y cicatrizante, para luego ser liberado en el sitio donde se encontró. La larva fue identificada utilizando la descripción morfológica de Medellín-Balderas et

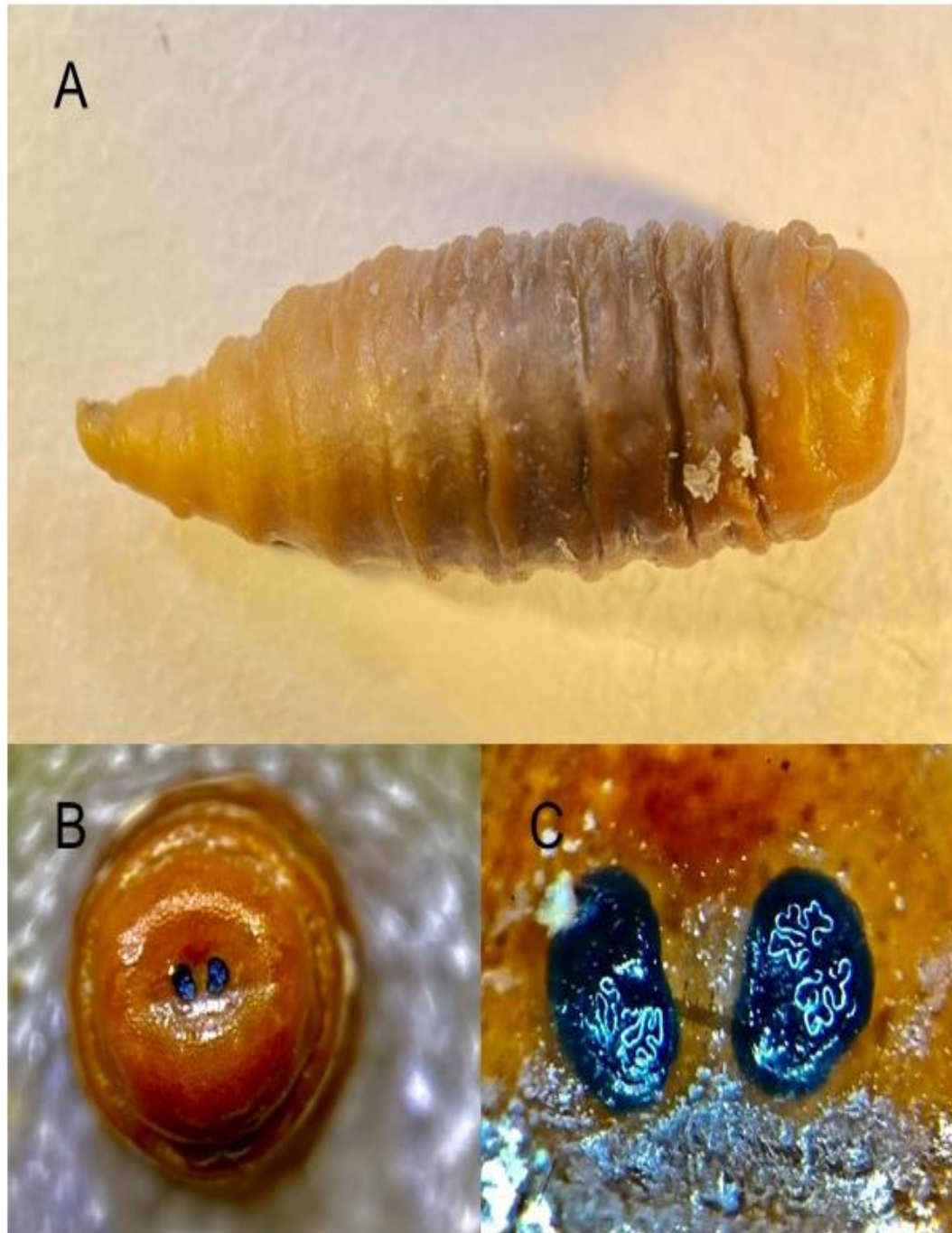
al. (2019); además de compararse con larvas identificadas y depositadas en el Museo de Invertebrados G.B. Fairchild de la Universidad de Panamá.

### Resultados

Durante un recorrido del Sendero Camarón, dentro del Parque Nacional Camino de Cruces, avistamos un polluelo de *Trogon rufus* en el suelo (Figuras 2A-B), al revisarlo notamos la presencia de una larva de mosca en la parte inferior de la comisura del pico (Figura 2C), directamente debajo del ojo izquierdo. Sin ejercer presión excesiva al orificio de la herida donde se encontraba la larva, esta salió y abandonó al hospedero cayendo al suelo, donde buscaba enterrarse entre las piedras que cubría el camino del sendero (Figura 2D); la misma fue recolectada e identificada como *Philornis* sp. (Muscidae) (Figuras 3A-C.)



**Figura 2.** Polluelo de *T. rufus* con larva de *Philornis* sp. **A.** Polluelo posado en el suelo al momento de encontrarlo. **B y C.** Vista fronto-lateral de la cabeza de *T. rufus* y la posición donde se encontraba la larva de *Philornis*. **D.** Vista caudal de la larva de *Philornis* introduciéndose sobre las rocas que se encontraban en el área de estudio.



**Figura 3.** Larva de *Philornis* sp. **A.** Vista lateral. **B.** Vista frontal de los espiráculos caudales, al final del abdomen. **C.** Vista frontal de los espiráculos caudales.

## Discusión

Cerca de la mitad de las especies en *Philornis* son conocidas por producir miasis subcutáneas en aves, las cuales pueden afectar la salud de sus hospedadores. Algunos autores reconocen el poco conocimiento que se tiene sobre el ciclo de vida de estas moscas y como los factores ambientales, influyen sobre la parasitosis en los polluelos de las aves hospederas, lo que limita la comprensión de la biología y ecología de estos ectoparásitos (Saravia-Pietropaolo et al., 2018).

Entre los estudios realizados y reportes de parasitismo en los que se han encontrado varias especies de *Philornis* en diferentes países del continente americano se mencionan a Fraga (1984), Arendt (1985), Texeira et al (1990), Mendoca y Couri (1999), Fessl et al. (2001), Grant et al (2005) y Couri et al. (2009). Sin embargo, los estudios de ectoparasitismo en aves por moscas del género *Philornis* en Panamá y Costa Rica son muy escasos, los más relevantes y recientes registran las aves hospederas y las especies de *Philornis* asociadas (Tabla 1). De acuerdo a estos estudios, los polluelos son los más afectados durante todo el período de crecimiento antes de emplumar; sin embargo, no hay estudios ni indicios que describan cómo llegan las moscas a los nidos antes de la eclosión (Young, 1993).

Por otro lado, varios autores han llegado a la conclusión que el ataque de las larvas a los polluelos de las aves depende de múltiples factores, como el límite altitudinal de donde se encuentre el nido de sus hospederos, el rango de movimientos de las moscas, así como la preferencia de hospederos por parte de las especies de *Philornis*. Todas estas condiciones podrían llegar a la conclusión que el ataque de las larvas de moscas *Philornis* parecen no llegar a consecuencias fatales para sus hospederos (Young, 1993).

**Tabla 1.** Especies de *Philornis* en algunas especies de aves en Panamá y Costa Rica.

Especie de <i>Philornis</i>	Especie de ave	Referencia
<i>Philornis rettenmeyeri</i> Dodge, 1963	<i>Cacicus cela</i> (L., 1758)	Smith (1968)
<i>Philornis zeteki</i> Dodge, 1963	<i>Psarocolius wagleri</i> (Gray, 1845)	Smith (1968)
<i>Philornis</i> sp.	<i>Troglodytes aedon</i> (Vieillot, 1809)	Young (1993)
<i>Philornis glaucinis</i> (Dodge and Aitken, 1968)	<i>Ramphocelus dimidiatus</i> Lafresnaye, 1837	Bermúdez <i>et al.</i> 2010)
<i>Philornis</i> sp.	<i>Habia atrimaxillaris</i> (Dwight & Griscom, 1924)	Riedl <i>et at.</i> (2010)
<i>Philornis</i> sp.	<i>Setophaga castanea</i> (Wilson 1810)	Herrera y Bermúdez (2012)
<i>Philornis carinatus</i> Couri (1991)	<i>Calocitta Formosa</i> (Swainson, 1827)	Langen & Berg (2016)

Sería interesante realizar estudios formales sobre el efecto que podría causar estas moscas ectoparasíticas en la reproducción y tasa de infección de moscas *Philornis* en aves de Panamá. Según Rabuffetti y Reboreda (2007), pocos estudios han analizado el impacto del parasitismo de *Philornis* sobre el éxito reproductivo del hospedador. Los pocos estudios publicados sobre este género de moscas han diferido en sus resultados, en cuanto a las consecuencias de su infección hacia sus hospederos.



## Conclusión

Reportamos el quinto registro de parasitosis de larvas de moscas *Philornis* sp. sobre aves, y por primera vez, sobre un polluelo de *Trogon rufus* en un sendero del Parque Nacional Camino de Cruces.

## Agradecimiento

Los autores agradecen a los guardaparques, Edgar Morales y Norberto Serrano, ambos de las oficinas del Parque Nacional Camino de Cruces, como también, al Ministerio de Ambiente, por toda la ayuda en guiarnos en las instalaciones del área protegida.

## Referencias

- Allgayer, M. C., Goude, N. M. R., Chiminazzo, C., Cziulik, M., y Weimer, T. A. (2009). Clinical pathology and parasitologic evaluation of free-living nestlings of the hyacinth macaw (*Andorhynchus hyacinthinus*). *Journal of Wildlife Diseases*, 45, 972-981. DOI:10.7589/0090-3558-45.4.972
- Angehr, G. R., y Dean, R. (2010). *The birds of Panama: a field guide*. Comstock Pub. Associates.
- Bermúdez C, S. E., Buenaventura R, E., Couri, M., Miranda, R. J., y Herrera, J. M. (2010). Mixed myiasis by *Philornis glaucinis* (Diptera: Muscidae), *Sarcodexia lambens* (Diptera: Sarcophagidae) and *Lucilia eximia* (Diptera: Calliphoridae) in *Ramphocelus dimidiatus* (Aves: Thraupidae) chicks in Panama. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, (47), 445-446.
- Carvalho, C. J. B. de; Couri, M. S.; Pont, A. A. C.; Pamplona, D. & Lopes, S. M. (2005). A catalogue of the Muscidae (Diptera) of the Neotropical Region. *Zootaxa* 860: 1–282.
- Couri, M.S., Murphy, T.G. y Hoebeke, R. (2007). *Philornis fasciventris* (Wulp) (Diptera: Muscidae): descripción del macho, la larva y el pupario, con notas

- sobre biología y asociación del hospedador. *Entomología Neotropical*, 36 (6), 889-893.
- De la Peña M. R, Beldoménico, P. M. y Antoniazzi, L. R. (2003). Pichones de aves parasitados por larvas de *Philornis* sp. (Diptera: Muscidae) en un sector de la provincia biogeográfica del Espinal de Santa Fe, Argentina. *Revista FAVE Sección Ciencias Veterinaria*, 2:141–146.
- Fessi Birgid y Sabine Tebbich. (2002). *Philornis dowsoni* a recently discovered parasites on the Galapagos archipelago a threat for Darwin's finches?. *IBIS International journals of avian science*. <https://doi.org/10.1046/j.1474-919X.2002.00076.x>
- Garibaldi Jiménez, Z. Y. y Valverde, R.A. (2017). Afectaciones causadas por el desarrollo urbano e industrial en las áreas próximas al Parque Nacional Camino de Cruces. [tesis de Maestría, Universidad Cristiana de Panamá]
- Guimarães J.H.G., Papavero, N. y Pardo A. P. (1983). As miiases na região neotropical: Identificação, biologia, bibliografia. *Rev. Bras. Zool.* 1: 239-416. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81751982000400001>.
- Herrera, J. M. y Bermúdez, S. E. (2012). Myiasis by *Philornis* spp. (Diptera: Muscidae) in *Dendroica castanea* (Aves: Parulidae) in Panama. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 83(3), 854-855.
- Langen, T. A., y Berg, E. C. (2016). What determines the timing and duration of the nesting season for a tropical dry forest bird, the White-throated Magpie-Jay (*Calocitta formosa*)? *The Wilson Journal of Ornithology*, 128(1), 32-42.
- Loye, J.E. y Carroll, S. P. (1998). Ectoparasite behavior and its effects on avian nest site selection. *Annals of the Entomological Society of America* 91, 159–163. <https://doi.org/10.1093/aesa/91.2.159>.
- Medellín Balderas, M.; Obregón-Zúñiga, J. A. & Vergara-Pineda, S. (2009). *Philornis* sp. (Diptera: Muscidae) como parásito de *zenaida asiatica* (linnaeus, 1758) (Aves: Columbidae) en la localidad de el Sabinito, Arroyo Seco, Querétaro. *Entomología Mexicana*, 6: 530-535.

- Quiroga M. A. y Reboreda J. C. (2012). Lethal and sublethal effects of botfly (*Philornis seguyi*) parasitism on House Wren nestlings. Condor 114:197–202. <https://doi.org/10.1525/cond.2012.110152>
- Rabuffetti, F. L. y Reboreda, J. C. (2007). Early infestation by bot flies (*Philornis seguyi*) decreases chick survival and nesting success in chalk-browed mockingbirds (*Mimus saturninus*). The Auk 124(3): 898–906.
- Ridgely, R. S., y Gwynne, J. A. (1993). Guía de las aves de Panamá incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON), Panamá (Panamá).
- Riedl, I. G., Fricke, J., y Schulze, C. H. (2010). Un caso extremo de ectoparasitismo de moscardón del género *Philornis* en tangara hormiguera carinegra *Habia atrimaxillaris*, endémica del Golfo Dulce, Costa Rica. Zeledonia, 14(2), 39-46.
- Salvador S.A. y A. Bodrati. (2013). Aves víctimas del parasitismo de moscas del género *Philornis* en Argentina. Nuestras Aves 58: 16-21
- Saravia-Pietropaolo M. J., Arce, S.I., Manzoli, D., Quiroga, M.A., Beldomenico, P.M. (2018). Aspects of the life a cycle of the avian parasite *Philornis torquans* (Diptera: Muscidae) under laboratory rearing conditions. The Canadian Entomologist 150: 317-325.
- Savage, J. y Vockeroth, J.R. (2010). Muscidae (House flies and Stable flies). En Brown, B.V., Borkent, A., Cumming, J.M., Wood, D.M., Woodley, N.E. y Zumbado, M.A. (eds.). Manual of Central American Diptera Volume 2 (pp. 1281-1295). NRC Research Press.
- Smith, N. G. (1968). The advantage of being parasitized. Nature, 219(5155), 690-694.
- Teixeira D. M. (1999). Myiasis caused by obligatory parasites. Ib. General observations on the biology of species of the genus *Philornis* Meinert, 1890 (Diptera, Muscidae). Pp. 71–96 en: Guimarães J.H. y Papavero N. (eds) *Myiasis in man and animals in the Neotropical region. Bibliographic database*. Editora Plêiade y FAPESP, San Pablo.

- Vallely, A. C., y Dyer, D. (2018). *Birds of Central America: Belize, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica and Panama*. Princeton University Press.
- Young, B. E. (1993). Effects of the parasitic botfly *Philornis carinatus* on nestling house wrens, *Troglodytes aedon*, in Costa Rica. *Oecologia*, 93(2), 256-262.