



COMUNICACIÓN BREVE

Caracterización de la mosca de la fruta en el cantón Pangua, parroquia Moraspungo, provincia de Cotopaxi

Characterization of the fruit fly in the Pangua canton, Moraspungo parish Cotopaxi province

Kleber Augusto Espinosa Cunuhay^{1*} , Diana Marisol Vivanco Sopa¹ , Juan Pio Salazar Arias¹ , Paco Jovanni Vásquez Carrera¹ , William Armando Hidalgo Osorio¹ , Anita Lucia Hidalgo Osorio² 

¹ Universidad Técnica de Cotopaxi, Extensión La Maná, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, Carreras de Agronomía, Turismo, Electromecánica, Av. Los Almendros y Pujilí, Cantón La Maná, Provincia Cotopaxi, Ecuador

² Profesional independiente, maestrante de Sanidad Vegetal, Cotopaxi, Cantón Pujilí, Ecuador

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 22/10/2020
Aceptado: 17/12/2020

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no existir conflictos de intereses.

CORRESPONDENCIA

Kleber Augusto Espinosa Cunuhay
kleber.espinosa@utc.edu.ec



RESUMEN

Uno de los problemas fitosanitarios a nivel nacional ha sido el manejo de la mosca frutera que merma la producción en la zona. El objetivo del presente trabajo fue de caracterizar los tipos de mosca de la fruta (*Anastrepha* spp. y *Ceratitis* w). Se instalaron 38 trampas georreferenciadas con GPS a una distancia de 1 km entre cada trampa. Para el monitoreo se utilizó las trampas de tipo "Multilure" cebadas con 2 pelets (pastillas de levadura tolura) y 250 ml de agua por cada trampa. Se identificaron las siguientes especies de *Anastrepha* (*Anastrepha* sp., *A. striata*, *A. faterculus*, *A. oblicua*, *A. serpentina*, *A. atrox*, *A. distincta*). En la zona de estudio se detectó mayormente la presencia de *A. faterculus*. La eficiencia del cebo alimenticio (levadura tolura) se midió con base al índice de captura MTD. Por lo cual se debe seguir con la investigación para estudiar el comportamiento de la mosca de la fruta en la estacionalidad.

Palabras clave: captura, cebo, monitoreo, mosca, trampa

ABSTRACT

One of the phytosanitary problems at the national level has been the management of the fruit fly, which reduces production in the area. The objective of this work was to characterize the types of fruit flies (*Anastrepha* spp. and *Ceratitis* w). 38 GPS georeferenced traps were installed at a distance of 1 km between

each trap. For monitoring, “Multilure” type traps baited with 2 pellets (tolura yeast tablets) and 250 ml of water for each trap were used. The following *Anastrepha* species were identified (*Anastrepha* sp., *A. striata*, *A. faterculus*, *A. oblique*, *A. serpentina*, *A. atrox*, *A. distincta*). In the study area, the presence of *A. faterculus* was mostly detected. The efficiency of the food bait (tolura yeast) was measured based on the MTD capture index. Therefore, research should continue to study the behavior of the fruit fly in seasonality.

Keywords: catch, bait, monitoring, fly, trap

Ecuador tiene una gran diversidad climática, que genera condiciones óptimas para el desarrollo de la fruticultura tanto caducifolia como perennifolia; sin embargo, muchas de las especies frutales son severamente afectadas por problemas fitosanitarios, entre los cuales la mayor importancia tiene desde el punto de vista económico por el daño que ocasiona la mosca de la fruta. Este insecto se ha convertido en el principal problema de los productores frutícolas de las regiones interandinas, debido a la magnitud del daño de la plaga ocasiona, ya que su presencia es motivo y limitación para lograr el desarrollo frutícola de la región. En el país se registran 36 especies de moscas de la fruta del género *Anastrepha*, una especie del género *Toxotrypana* y una especie del género introducido *Ceratitis* (Duque, 2014). La producción de frutas es un rubro muy importante dentro del sector agrícola en la parroquia Moraspungo, la mayor parte de su superficie corresponde al área agrícola con un 90 % de su territorio, bosque, montañas naturales y áreas de conservación con un 5 % del total del territorio con alto valor ecológico, la parte agropecuaria y pastos cultivados ocupa un 5 % de superficie. Es muy importante conocer las especies frutícolas que se encuentran en la zona de estudio, ya que estos sirven como hospedante de la plaga y esto a su vez nos permitirá implementar estrategias de control.

La investigación se desarrolló en la provincia de Cotopaxi, Cantón Pangua, el sistema de trapeo se instaló a los bordes de la carretera ente Guapara, Moraspungo, y Palo Seco este recorrido tiene aproximadamente 30 km de largo se colocaron las trampas en huertos de las zonas. En cuanto a los hospedantes relacionados con la mosca de la fruta en la

parroquia Moraspungo se tomó en cuenta árboles que se encuentre en fructificación. Los árboles fructíferos son más atractivos para las moscas tomando en cuenta los árboles de la variedad de fruta hospedante principal y primario en los huertos frutales se tomó en consideración las especies que con mayor número de frutos maduros y que sea un hospedero primario. Determinación de la ruta de monitoreo y ubicación de las trampas, tuvo un total de 8 trampeos realizados en tiempo estimado de 2 meses con salidas de una vez por semana, utilizando un total de 38 trampas de tipo Multilure cada una de estas trampas fueron colgadas mediante la toma de puntos con el GPS. Para calcular el índice poblacional de la captura de mosca de la fruta utilizamos la formula $MTD=M/TD$ ($MTD = \text{Moscas}/\text{Trampa}/\text{Día}$) la cual puede estimar el promedio de recolección de moscas capturas en un día de exposición de la trampa en campo. La función principal del índice poblacional es determinar la cantidad de moscas adultas en un espacio y tiempo determinado (Yábar y Acosta, 2017).

Para la identificación y clasificación de las diversas especies recolectadas de las trampas de mosca de la fruta, primero se realizó la separación a simple vista de machos y hembras, las características presentes en las alas son el ancho la longitud la presencia de las dos bandas S y V el vértice en V su unión con S y entre esta ultima la banda costal según (Arias y Jines, 2004). Las especies se identificaron en el laboratorio de AGROCALIDAD, con las claves taxonómicas. Dependiendo de la disponibilidad de los hospedantes que atacan, las moscas de la fruta se clasifican en monofagas, oligofagas y polífagas, según se alimenten de uno, dos o más hospedantes en el caso de *Anastrepha* (Sarmiento, 2010). Los cultivos que se tomaron

en cuenta fueron todas las especies de frutales propia del cantón (Tabla 1) en su estado de madurez.

En el Índice de captura de Moscas Trampa por día (MTD) se observa que del total de moscas capturadas durante todo el periodo de monitoreo, los mayores números corresponden a *A. fraterculus* con el 54 %, *Anastrepha* sp. (11 %), *A. distincta* (3 %), *A. striata* (16 %), *A. atrox* (9 %), *A. obliqua* (2 %) y *A. serpentina* (5 %). *A. fraterculus* fue la especie con mayor captura (un índice de dominancia equivalente al 100 % y una densidad alta), con la cual, la mayor parte de los frutos, estaban dañados (Tabla 2). Se evidenció que el mayor índice de captura ocurrió durante el mes de marzo cuyo incremento fue considerable, ya que durante ese mes se encuentra en plena época de fructificación *Psidium guajava* L. y *Citrus sinensis* L.; para *A. fraterculus* durante el mes de marzo el índice es de 0,178 MTD mientras que para *A. striata* en el mes de junio es 0,079 MTD.

A. striata, *A. fraterculus*, son de tamaño pequeño a mediano de color café amarillo. Vista general de ala bandas C y S siempre unidas de manera amplia. Bandas en S y V siempre separadas, tórax con franjas negras, mientras que *A. fraterculus* las tiene ligeramente

separadas (Tigrero, 1998). Ambas son indicadas como las plagas más importantes en los cultivos de mango (en el Continente Americano) y guayaba (Núñez, 2000; León-León, 2020), concordando con la investigación ya que el mayor número de estas especies fue capturado en P. guajava.

A. obliqua es de tamaño medio, color café-amarillo, bandas Costal, S y V unidas, las alas son de color café- anaranjada-amarillo (Tigrero, 1998).

A. serpentina es una mosca de tamaño medio grande de color café oscuro a negro. Bandas alares de color castaño negruzco. Bandas Costal y S conectadas; bandas S y V invertida incompleta, siempre separadas. Pinson *et al.* (2006) refieren que en algunos casos también afectan a los cítricos.

A. distincta es de tamaño mediano color amarillo naranja. Banda C y S ligeramente unidas, la banda V invertida separada de la banda S (Tigrero, 1998). Igualmente, los resultados obtenidos concuerdan con la descripción de Sánchez-Tuesta y Prieto (2018) cuando indican que esta especie de mosca afecta al cultivo de la Guaba.

A. atrox es una especie muy grande, de coloración marrón amarillento. Banda C y S ligeramente unidas, el vértice de la banda V es

Tabla 1. Principales hospedante encontrados en el Cantón Pangua, Parroquia Moraspungo

ESPECIES DE PLANTAS		Plantas registradas
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	
Papaya	<i>Carica papaya</i> L.	2
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	4
Guanábana	<i>Annona muricata</i> L.	5
Naranja	<i>Citrus sinensis</i> L.	15
Lima	<i>Citrus x aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	1
Toronja	<i>Citrus x paradisi</i> Macfad	1
Achotillo	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	2
Pepino dulce	<i>Solanum muricatum</i> Aiton	1
Guaba	<i>Inga edulis</i> Mart	1
Zapote	<i>Quararibea cordata</i> (Bonpl.) Vischer <i>sin.</i> <i>Matisia cordata</i> (Bonpl.) Humb. & Bonpl.	1
Arazá	<i>Eugenia stipitata</i> McVaugh	1
Mango	<i>Mangifera indica</i> L.	1
Mandarina	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	2

Tabla 2. Especies de mosca de la fruta y sus hospederos, en el Cantón Pangua, Parroquia Moraspungo

Nombre científico	Especies registradas						
	<i>Anastrepha</i> sp.	<i>A. striata</i>	<i>A. fraterculus</i>	<i>A. oblicua</i>	<i>A. serpentina</i>	<i>A. atrox</i>	<i>A. distincta</i>
<i>N. lappceum</i>	X		X	X			
<i>A. muricata</i>		X	X	X	X		
<i>C. sinensis</i>		X	X	X	X	X	X
<i>P. guajava</i>	X	X	X	X			
<i>I. edulis</i>			X				X
<i>M. cordata</i>			X			X	
<i>Citrus x aurantiifolia</i>	X		X				
<i>E. stipitata</i>			X				
<i>C. reticulada</i>				X			

bien definido (Tigrero, 1998). La especie fue identificada por primera vez en Colombia por Clavijo *et al.* (2018) y también se observó en la zona de estudio por primera vez afectando a los cítricos y al zapote.

Los principales hospedantes para las moscas de las frutas incluyen al achotillo (*N. lappceum*), la guanábana (*A. muricata*), la naranja (*C. sinensis*), la guayaba (*P. guajava*), guaba (*I. edulis*), zapote (*M. cordata*), lima (*Citrus x aurantiifolia*), arazá (*C. reticulada*), los frutales más atacados son: la naranja (*C. sinensis*) y guayaba (*P. guajava*).

Se determinó que en la parroquia Moraspungo existen seis especies de moscas de las frutas registradas en la zona (*Anastrepha* sp., *A. striata*, *A. fraterculus*, *A. oblicua*, *A. serpentina*, *A. distincta*) y una especie nueva que no había sido reportada en la parroquia (*A. atrox*), todas pertenecientes a la familia Tephritidae.

Contribución de los autores

Kleber Augusto Espinosa Cunuhay: Participó en todas las fases de la investigación, diseño y redacción del documento.

Diana Marisol Vivanco Sopa: Participó en todas las fases de la investigación, diseño y redacción del documento.

Juan Pio Salazar Arias: Participó en la redacción de las conclusiones y revisión del

general del documento.

Paco Jovanni Vásquez Carrera: Participó en la sistematización de la información.

William Armando Hidalgo Osorio: Participó en la fase de elaboración de trampas caseras para la captura.

Anita Lucia Hidalgo Osorio: Participó en la identificación de las especies de moscas capturadas.

BIBLIOGRAFÍA

ARIAS, I. M. y JINES, I. A. 2004. Características morfológicas para identificar adultos de moscas de la fruta de importancia económica en el litoral ecuatoriano. Repositorio Institucional, INIAP, Quito, Ecuador.

CLAVIJO, P. A. R., NORRBOM, A. L., PEÑARANDA, E. A., DÍAZ, P. A., BENÍTEZ, M. C., GALLEGU, J. and SUTTON, B. D. 2018. New records of *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae) primarily from Colombia. *Zootaxa*, 4390(1): 1-63.

DUQUE, V. M. (2014). Proyecto Programa Nacional de Moscas de la Fruta. Tesis previa a la obtención del Título de Máster en Diseño y Administración de Proyectos. Instituto Superior de Posgrado, Facultad de Ciencias

Económicas, Quito, Ecuador, 157 p.

LEÓN-LEÓN, J. A. 2020. Afectación del cultivo de Mango (*Mangifera indica*) por incidencia de la mosca de la fruta (*Anastrepha fraterculus*). Bachelor's thesis, Universidad de Babahoyo, Babahoyo, Los Ríos, Ecuador.

NÚÑEZ B, L. 2000. Las Moscas de las Frutas: Importancia económica, Aspectos Taxonómicos, Distribución Mundial de los Géneros de Importancia Económica. En sitio web: www.pronatta.gov.co Consultado 20/10/2020.

PINSON, E. P., TEJADA, L. O., TOLEDO, J., ENKERLIN, W., HURTADO, H. C., VALLE, J., *et al.* 2006. Caracterización de la adaptación de *Anastrepha serpentina* (Wied.) (Diptera: Tephritidae) a condiciones de cría masiva. *Folia Entomológica Mexicana*, 45(2):7-112.

SÁNCHEZ-TUESTA, L. y PRIETO, Z. 2018. Caracterización morfológica y variación genética de *Anastrepha distincta* mediante la técnica RAPD-PCR. *Sciéndo*, 21(3):325-331.

SARMIENTO, M. P. 2010. Influencia altitudinal en poblaciones de mosca de la fruta *Anastrepha* sp. y *Ceratitidis capitata*, en el Cantón Paute, provincia del Azuay. Bachelor's thesis, Universidad del Azuay, 50 p.

TIGRERO, J. 1998. Revisión de especies de moscas de la fruta presentes en el Ecuador. No. F/595.774 T5.

YÁBAR, E. y COSTA, J. 2017. Moscas de la fruta (Diptera: Tephritidae) de importancia económica del Cusco. Primera edición. Editado por Erik Yábar Landa Urb. Taguantunsuy Tupak Yupangui 432, Cuzco, Perú, 32p, ISBN: 978-612-00-2848-3.



Artículo de libre acceso bajo los términos de una *Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional*. Se permite, sin restricciones, el uso, distribución, traducción y reproducción del documento, siempre que la obra sea debidamente citada.