

**Intercepción de moscas fruteras en el cultivo de la guayaba
(*Psidium guajava*, L.)**

**Fruit-eating flies' interception in the cultivation of the guava
(*Psidium guajava*, L.)**

Autores: Dr. C. Alberto Arnulfo Méndez Barceló ⁽¹⁾
Ing. Daimller Campos Ortíz⁽²⁾

(1) Dpto. de Agronomía, Universidad de Las Tunas
(2) Dpto. de Sanidad Vegetal Minag, Las Tunas

RESUMEN. El trabajo se desarrolló en un área experimental en el municipio Las Tunas, provincia de Las Tunas en el período de agosto a octubre del año 2023, con el objetivo de determinar la factibilidad de las trampas Rebell y McPhail y el comportamiento poblacional de *Anastrepha suspensa* (Loew). Para la consecución del mismo se realizaron muestreos semanales en el área experimental de guayaba (*Psidium guajava*, L.) y se calculó el número de moscas por trampa por día (MTD) del insecto en el área de observación. Se utilizó el cultivar Enana roja. Los índices poblacionales obtenidos se correlacionaron con los valores de las temperaturas medias, humedad relativa y precipitaciones a través de análisis de correlación regresión. En la experiencia se demostró que las trampas tuvieron factibilidad de uso y se encontró que escasas o nulas precipitaciones, baja o moderada humedad relativa y altas temperaturas favorecieron el desarrollo poblacional de esta plaga.

Palabras claves: trampas Rebell y McPhail, guayaba, *Anastrepha suspensa* (Lowe)

ABSTRACT. The work developed at the experimental area of Las Tunas municipality, at the Las Tunas province in the period of august to october of the year 2023, for the sake of determining the feasibility of the traps Rebell and McPhail and the poblational behavior of *Anastrepha suspensa* (Loew). For the attainment of the same weekly samplings in the experimental area of guava (*Psidium guajava*, L.) and estimated flies' number for trap for day (MTD) of the insect around the area of observation. The red Enana utilized growing herself, Index Them the obtained poblational correlated themselves with the values of the half a temperatures, relative humidity and precipitations through of correlation regression analysis. It was proven that in experience traps had feasibility of use and you met that scarce or void precipitations, fall or moderate relative humidity and loud temperatures favored development poblational of this plague.

Ky words: Rebell and McPhail traps, guava, *Anastrepha suspensa* (Lowe)

1. INTRODUCCIÓN

Según Salgado y Jiménez (2018), la guayaba (*Psidium guajava*, L.) es un fruto proveniente de los países tropicales y subtropicales, crece en diversas condiciones de climas cálidos y secos.

Esta especie botánica posee gran importancia desde el punto de vista agroeconómico dado que presenta una amplia utilización en el consumo humano. Se ha convertido en un cultivo de importancia económica en varios países del mundo, principalmente por su producción abundante de frutos y el alto contenido de vitamina C, así como por la amplia gama de derivados del fruto (Agrotendencia, 2021).

Las plantaciones de guayaba son atacadas por varias especies de agentes causales de plaga insectiles y que a su vez son causantes de pérdidas significativas en la calidad de los frutos y los rendimientos. Se han informado como especies principales las moscas de las frutas esencialmente de los géneros *Anastrepha* y *Toxotripiana* (Jiménez-Martínez, 2020).

En Cuba por su situación geográfica, la guayaba es afectada principalmente por moscas de las frutas (familia Tephritidae) es la familia de moscas más importante para la agricultura (Borges *et al.* 2003, 2016, 2017, 2020). Éstas causan daño directo a los cultivos y ocasionan grandes pérdidas e incremento en los costos de producción en gran número de frutales (Carrillo *et al.* (2018); Carabali *et al.* (2021).

El uso de trampas para la captura de insectos es un método muy antiguo por lo que a lo largo de los años se han creado y desarrollado diferentes tipos de ellas, las de mayor utilización en la actualidad son aquellas trampas que emplean un atrayente, éste puede ser sexual (feromonas), alimenticio y óptico (color), lo que depende de la estrategia que se quiera adoptar y de la especie de la mosca de la fruta a detectar. Para ampliar el radio de acción para otras especies, a las trampas se les coloca una mecha con atrayente sexual (tablero) o lengüeta de color blanco o amarillo (Jackson).

En Cuba uno de los principales problemas en el cultivo de la guayaba, está relacionado con la afectación de los frutos por larvas de *Anastrepha obliqua* Mac Quart y *A. suspensa* Loew (*Borges et al. 2003, 2016, 2020*).

En la provincia Las Tunas existen pocos estudios sobre las especies de tefrítidos que afectan al cultivo de la guayaba y la disponibilidad de trampas instaladas para el Programa de Detección y Manejo de Moscas de las frutas en la provincia, por lo que se hace necesario realizar estudios encaminados a determinar el comportamiento de las especies de este insecto presente en los principales agro ecosistemas dedicados a la producción de guayaba y establecer la efectividad de un modelo de trampa modificado, en función del Programa de Defensa en el territorio.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en áreas del municipio Las Tunas en la provincia de Las Tunas, en el período de agosto a octubre del año 2023, se realizaron muestreos con una frecuencia semanal. en la finca Almendares, perteneciente a la "Cooperativa de Créditos y Servicios (CCS)" Omar Pérez Pérez". Se utilizaron dos métodos prácticos de muestreo, el uso de trampas, y la inspección y muestreos periódicos de frutos para colocarlos en jaulas de maduración, lo que permitió obtener información sobre la presencia de la plaga, su distribución y la dinámica de sus poblaciones.

El área de investigación se localizó al sur de la ciudad de Las Tunas, entre las coordenadas Y (487,000) y por el eje de las X (488,000), con una extensión superficial de 13.42 ha.

Las trampas se colocaron de manera que quedaran situadas en el cuadrante sur del árbol, a una altura aproximada de 1.50 metros del suelo y protegidas por el follaje para evitar que queden expuestas al sol.

Para la detección de la plaga (10 trampas ha^{-1} que equivale a aproximadamente 1 trampa por 40 árboles).

Las trampas se colocaron un mes antes del cambio de color del fruto, aun cuando estaba verde, e incluso desde el cuajado del fruto.

Moscas por trampa por día (MTD) se obtuvo del total de moscas contabilizadas entre el número de total de trampas instaladas por 7 días de exposición. La función MTD es dar una medida relativa del tamaño de la población adulta en un espacio y tiempo determinado. El cual permitió comparar los resultados obtenidos de cada semana, tomando en cuenta el número de moscas capturadas y el número de trampas instaladas en toda el área trampeada.

Para determinar la frecuencia de aparición de *A. suspensa*, se utilizó la fórmula indicada por Norton según Inisav (2003):

$$\text{Frecuencia} = \frac{\text{Número de muestras que contiene una especie}}{\text{Número de muestras analizadas}} \times 100$$

La evaluación de los valores de la frecuencia se realizó mediante la escala de Masson y Bryssnt (1974), la que indica que una especie es:

Muy frecuente	$Fi > 30$
Frecuente	$\geq 10 \quad Fi \leq 30$
Poco frecuente	$Fi < 10$

Variables climáticas

Las variables climáticas temperatura y humedad relativa medias se obtuvieron de la Estación Meteorológica No. 357 distante a menos de 10 km del área de investigación y las precipitaciones se cuantificaron con un pluviómetro de cuña (Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos) en el lugar de la experiencia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los modelos de trampa caza moscas y los atrayentes alimenticios utilizados resultaron efectivos para las capturas de adultos de moscas de la fruta. De igual forma, se comportó el resultado del estudio realizado en jaulas de maduración con la confirmación de la presencia de larvas de mosca frutera en el 77 % de las semanas en que se colocaron frutos para la detección de las mismas. Resultados que coincidieron con lo informado por Briceño (2019).

El diagnóstico de la especie determinada por el Laprosav Tunas fue confirmada por el Laboratorio Central de Cuarentena Vegetal en La Habana, en ambos casos resultó la especie conocida como mosca caribeña de la fruta o mosca de la fruta de las Antillas Mayores cuyo nombre científico es *Anastrepha suspensa* Loew, informada con anterioridad para la provincia de Las Tunas y el país. (Bruner *et al.*, 1975; Alayo y García 1983; Vázquez *et al.*, 1919; Alcina, 2013 y Laprosav, 2023).

En el presente trabajo se encontraron plantas con más del 30 % de los frutos dañados lo que coincide con lo informado por Ruiz (2016), que menciona que esta especie de tefrítido daña las cosechas, reduce la disponibilidad de alimentos y altera la calidad. Se considera una plaga trasfronteriza de preocupación a nivel mundial; causa pérdidas económicas anuales superiores a 1.000 millones de dólares en países como Australia y Estados Unidos especialmente en California donde las pérdidas fueron, en la última década de 910 millones de dólares y la derogación de 290 millones de dólares en su control. En México se han producido pérdidas de 175 millones de dólares y en Perú 99.4 millones de dólares y otras partes del mundo.

En tanto no todas las plantas y árboles frutales sirven como hospedantes y refugios de las moscas fruteras en general y particularmente *A. suspensa* que utiliza las plantas con ambos propósitos lo que coincide con lo informado por Quispe (2018).

El modelo de trampas Rebell activada con el atrayente sexual Capilure y el modelo de trampa Mc Phail modificada y activada con el atrayente alimenticio compuesto por 35 g de levadura de torula más 10 g de benzoato de sodio disueltos en 250 ml de agua, resultaron efectivos en ambos casos, al realizar capturas de adultos de moscas de la fruta.

La información generada en esta investigación en las condiciones de un clima cálido es mejor que la reportada por Korytkowsk (2001), realizada en Panamá, con reportes promedio de 0.4 hasta 0.9 MTD durante los meses de junio a febrero.

Comportamientos similares reportan en sus investigaciones Norrbom *et al.* (2016), con valores promedio de 0.62, 0.52, 0.61 y 0.60 MTD respectivamente.

Quispe (2018) reporta en su estudio fluctuaciones de la especie *Anastrepha* en Chiapas, México, cuyos valores van de 0 hasta 0.52 MTD. Finalmente, Aluja *et al.* (1996) estudiaron las fluctuaciones de *Anastrepha* por estación del año en el suroeste de México.

Como se puede apreciar en la Fig.1 los mayores picos de capturas se registraron en las semanas 5 y 10 con las trampas McPhail, sin embargo, el número total de adultos capturados con las trampas Rebell superó a las capturas en las trampas McPhail. Es posible que influyera el atrayente empleado detalle que coincide con los autores citados anteriormente quienes obtuvieron mejores resultados en el comportamiento de las capturas por los diferentes modelos de trampas utilizados lo que les permitió comprobar que las trampas McPhail lograron una mayor atracción y captura de las especies de *Anastrepha*, ya que el resto de las trampas utilizadas no registraron capturas de *A. suspensa* y *A. obliqua*, este resultado coincide con lo planteado por Aluja (1999) que le confiere a las trampas de este modelo un alto poder de atracción sobre hembras y machos de este y otros géneros.

En ese sentido, la feromona trimedlure (TML) captura macho de mosca (Fao, 2017). En las trampas con proteínas líquidas, el cebo líquido funciona como medio de retención. La proteína líquida se utiliza para capturar diferentes especies de mosca de la fruta y captura tanto hembras como machos, con un porcentaje de captura ligeramente más alto para hembras.

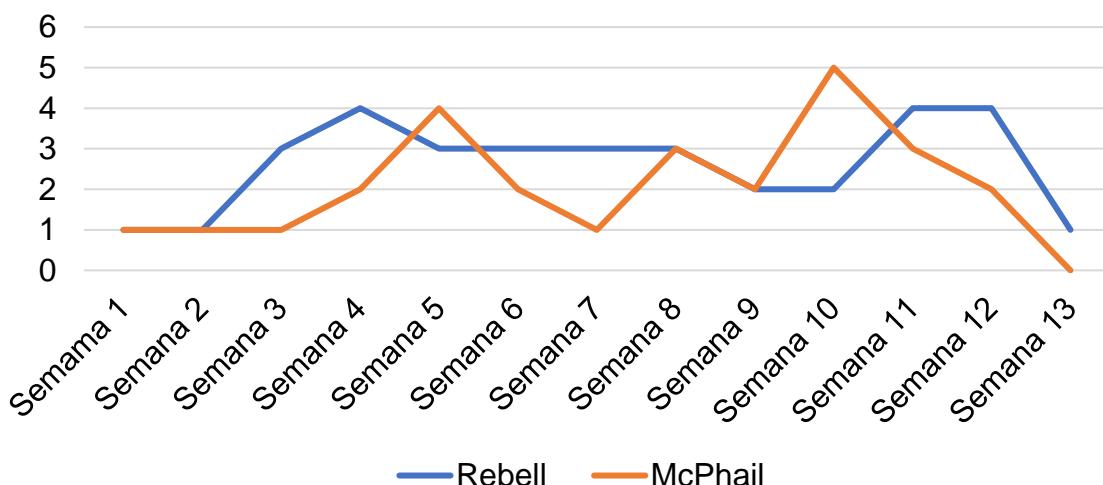


Fig. 5 Adultos de moscas por trampas por semanas (MTS).

Según informes del Instituto colombiano agropecuario Ica (2020), el trampeo permite combinar un método de atrayentes y retención. Atrayentes como productos naturales o sintéticos, principalmente acetato de amonio + putrescina (AA+Pt) y derivados proteicos (proteínas hidrolizadas - PH); y retención a partir de la captura de los adultos dentro de la trampa, productos no disponibles para la realización del presente trabajo.

Para colocar las trampas deben tomarse en consideración la presencia de los hospedantes preferidos (hospedantes primarios, secundarios y ocasionales) de la especie objetivo (*A. suspensa*). Debido a que la plaga está asociada con la maduración de la fruta, las trampas se colocan y se rotan de acuerdo a la secuencia de maduración de la fruta de las plantas hospedantes. La aplicación regular de insecticidas (y/u otros químicos) a árboles hospedantes puede tener un efecto falso negativo en el programa de trampeo (Fao, 2017).

Como se ha explicado solamente se interceptó *A. suspensa*. Este aspecto no coincide con los obtenidos por Rodríguez e Iparraguirre (2021) quienes encontraron que la fluctuación de las poblaciones de adultos capturadas mostró predominancia para *A. suspensa* en comparación con *A. obliqua* durante todos los meses del año estudiado. En el presente trabajo no se encontró *A. obliqua*.

En el presente trabajo no fue necesario la rotación de las trampas debido a que por las características fisiológicas de la especie botánica (*P. guajava*) permitió que durante el período de observación existieran frutos maduros.

Este resultado coincide con lo informado por Rodríguez e Iparraguirre (2021) quienes informaron el predominio de la especie *A. suspensa*, que alcanzó el 68.35 % de las capturas en un año. Es importante considerar como dato importante la presencia de una sola especie del género debido a que en otras latitudes se han informado 16 especies del género *Anastrepha*, (Rodríguez e Iparraguirre, 2021). Los autores anteriormente citados también informaron que Los meses que reportaron el mayor número de capturas son junio, julio y agosto, fundamentalmente por un adecuado manejo de la red de trampas instaladas, al no existir afectaciones de ningún tipo.

En Cuba uno de los principales problemas en el cultivo de la guayaba, está relacionado con la afectación de los frutos por larvas de las moscas de la fruta *A. obliqua* Mac Quart y *A. suspensa* Loew, según Borges *et al.* (2017). esta última especie por sus características biológicas y conducta en los agroecosistemas puede convertirse en una limitante para el desarrollo de los frutales en la provincia de Las Tunas.

Los registros semanales (MTD) durante los meses estudiados, (Fig. 2) mostraron la incidencia de las moscas de la fruta desde el inicio de las observaciones en el mes de agosto de 2023 hasta el final de la experiencia en el mes de octubre del mismo año. Las trampas constituyen un elemento muy útil no solo para el control, sino también para el monitoreo de las poblaciones de la plaga en el campo.

MTD

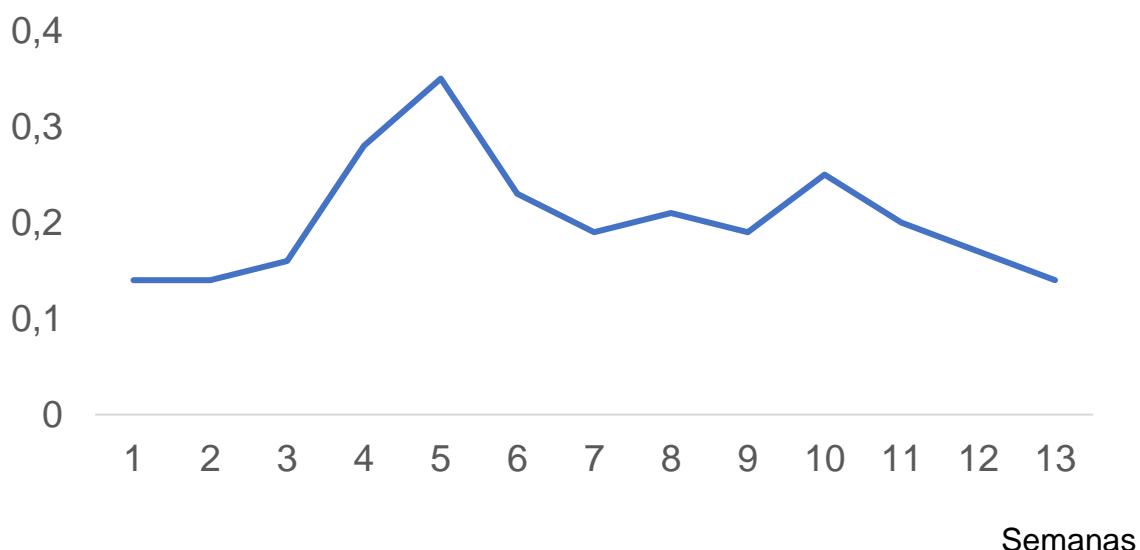


Fig. 2 Promedio semanal del MTD en el cultivo de la guayaba en el área experimental.

En la Fig. 2 se muestra la fluctuación de los valores medios de MTD, que fueron desde un valor mínimo de 0,14 MTD hasta un máximo de 0,35 MTD, nótese que a partir de la cuarta semana del mes de agosto y hasta la décima semana en el mes octubre, la población de adultos de la mosca se incrementó sostenidamente para alcanzar un máximo en la quinta semana de agosto, para luego descender hasta 0,14 MTD en la última semana de octubre.

Las poblacionales se mantuvieron con pequeñas variaciones poblacionales hasta el final de la experiencia en el mes de octubre de 2023. Este comportamiento fue observado en *Anastrepha striata* por Mc Phail (como se citó en Campos (2024), Alcina (2013) y Vilatuña (2019), los que informaron que los adultos del género *Anastrepha* Scanner son más activos durante los meses de julio a noviembre, donde las moscas en busca de alimentos pueden explorar todo tipo de vegetación, que incluye cultivos bajos y arbustos, aun en áreas donde no existan los frutos hospedantes. Este comportamiento realmente es un problema fitosanitario de consideración toda vez que la especie *A. suspensa* está presente en el territorio.

Desde la semana tres hasta la semana 10 se observa una tendencia a la fluctuación con tendencia al incremento, posteriormente en la semana 11 se

inicia un descenso poblacional. En este aspecto también influyen las condiciones climáticas de la zona, la forma de cultivo de diferentes especies frutales que no exhiben una fenología definida, produciéndose así maduraciones alternadas, la cual da la oportunidad a las hembras de no encontrar continuamente frutos dónde oviponer y de ofrecer sin interrupción alimento suficiente y apropiado para las larvas.

La presencia de *A. suspensa* en el área de investigación puede deberse, además, al incremento del cultivo de la guayaba en la zona. Este elemento coincide con lo informado por Rodríguez e Iparraguirre (2021) en la provincia de Ciego de Ávila quienes consideran que el predominio de *A. suspensa* en este territorio en el año 2018 se debió a diversos factores, aunque se considera como el más importante el incremento de áreas de producción de guayaba, que es su hospedante preferido y que fructifica prácticamente todo el año, lo cual se favorece porque la lluvia también contribuyó al desarrollo del cultivo de la guayaba. Este último aspecto no tuvo ese comportamiento en el área de investigación que sustenta el presente trabajo.

Tabla 1. Análisis de correlación y regresión entre los valores de las temperaturas medias, humedad relativa, precipitaciones e índice de capturas de *A. suspensa* en el área experimental.

X(i)	X(j)	MEDIAS		DESVIACION		COEFIC. STAND.
		X(i)	X(j)	X(i)	X(j)	
Temp.	Ind.capt.	27,42	1,42	1,12	1,73	0,78***
HR	Ind. capt..	78,00	1,42	2,93	1,73	-0,75***

Precip.	Ind. capt.	1,37	1,42	3,92	1,73	– 0,22 n.s
---------	------------	------	------	------	------	------------

Temperatura $r^2 = 60\%$ Humedad relativa $r^2 = 56\%$

Como se indica en la Tabla 1 los valores de la temperatura tuvieron una relación positiva y altamente significativa con relación a los valores del índice de capturas, mientras que el porcentaje de la humedad relativa tuvo un comportamiento inverso, pero altamente significativo. Datos que coinciden con lo informado por Nolasco y Lannacone (2008). Los bajos niveles de la precipitación no presentaron significación y fueron negativos, aspecto que se corresponde con la realidad biológica ya que la lluvia, en sentido general, actúa como un controlador mecánico en los insectos (Méndez, 2019).

Aunque las moscas de la fruta pueden ser un problema durante todo el año, según Vázquez, (2019) son comunes especialmente a fines del verano y en el otoño, lo que corrobora lo ocurrido en la provincia Las Tunas, donde los mayores valores de MTD en el cultivo de la guayaba ocurrieron durante los meses de agosto a octubre, lo que coincidió con los mayores valores de temperatura media y temperatura máxima, que varió de 28.2 °C a 32.6 °C, esto coincide con el período principal de fructificación de árboles frutales como el mango, el cafeto, la guayaba, la fruta bomba y otras especies de frutas silvestres y cultivadas hospedantes de las moscas fruteras en Cuba (Bruner, 1975 ; Vázquez *et al.* Schuneman, Berg y Resh y Cardé, como se citó en Alcina, 2013).

A.suspensa presentó, de acuerdo a la escala de Masson y Bryssnt (1974), una frecuencia de aparición de 5,2 a 8,5 % lo que implica que fue poco frecuente, quizás debido al período en que se desarrolló la investigación ya que Alcina (2013), encontró que en otras áreas de la provincia de Las Tunas, la frecuencia de aparición fue de 51,7 % lo que implica que fue muy frecuente.

CLONCLUSIONES

1. Se capturaron 65 adultos de *A. suspensa*.
2. Las trampas Rebell y McPhail modificada mostraron su factibilidad de uso.
3. Los índices de moscas por trampas por día (MTD) no sobrepasaron los 0,4 MTD en la primera semana de octubre.
4. La frecuencia de aparición varió de 5,2 a 8,5 %.
5. Los valores de la temperatura media presentaron una relación altamente significativa y positiva con los índices de capturas, mientras que los valores de la humedad relativa tuvieron una relación altamente significativa pero inversa.
- 6.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agrotendencia.(2021). <https://agrotendencia.tv/agropedia/cultivos/frutales/cultivo-de-la-guayaba/>
2. Alayo, P. y E. L. García. (1983). *Lista anotada de los dípteros de Cuba*. La Habana: Edit. Científico Técnica.
3. Alcina, A. (2013). *Especies de moscas de las frutas (Diptera:Tephrytidae) en la provincia de Las Tunas*. (tesis de pregrado). Universidad de Las Tunas, Cuba.
4. Aluja, S, (1999). Fruit Fly (Diptera:Tephritidae). Research in Latin America: Myths, Realities and Dreams. *Anais. Soc. Entomol.*, 28, 565-594.
5. Borges M., D. Rodríguez, M. Rodríguez Rubial, B. Sabater–Muñoz, D. Hernández Espinosa, J. L. Rodríguez Tapia. (2016). A review on the Tephritid fruit flies of economic interest in Cuba: species, plant hosts, surveillance methods and management program implementation. *Citrifrut* 29(2), 62–67.
6. Borges Mirta, A. Beltrán, M., Gómez C., M., González, Montes, R. I. Cabrera, D. y Rodríguez, J. L. (2017). Control biológico natural y su asociación con plagas de especies frutales en Cuba. *Fitosanidad*, 11(2), 46-56.

7. Borges, M., Rodríguez, R., Estévez. B. Sabater–Munyos. (2020). Implementation of an *Anastrepha* spp. Risk–Mitigation Protocol for the Mango Export Industry in Cuba. USA:Press Taylor & Francis.
8. Borges, M; A. Beltran; O. Otero; D. Rodríguez; M. Gómez; D. Hernández; J. L. Rodríguez; I. Cáceres; T. Mulkay; T. Castro–López; L. Ayra y A. Paumier. (2003). Contribución a la Estrategia de Manejo de las Moscas de la fruta en el contexto de la fruticultura cubana. La Habana:Minag.
9. Briceño, M. E. (2019). *Evaluación de atrayentes alimenticios en la captura de moscas de la fruta (Díptera: Tephritidae) en cultivo de maracuyá (Passiflora edulis f. flavicarpa), en el distrito de Limabamba*, (tesis doctoral). Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza-UNTRM. Perú.
10. Bruner, S.C., Scaramuzza L.C y. Otero A.R (1975). *Catálogo de los insectos que atacan a las plantas económicas de Cuba. 2da. edición revisada y aumentada*. La Habana: Instituto de Zoología.
11. Campos, D. (2024). *Intercepción de moscas fruteras en el cultivo de la guayaba (Psidium guajava, L.)*. (tesis de pregrado). Universidad de Las Tunas, Las Tunas, Cuba.
12. Carabali, A. Canacuán, D. E., Montes, M., Deantoni–Florido, L. Y., Lesmes, J. C.Z, Holguín, C., Sánchez, A.N. y Jaramillo, A. (2021). *Plagas y enfermedades de la guayaba (Psidium guajava) en Colombia*. Colombia:Agrosavia.
13. Carrillo, D., Peña, J., Duncan, R. (2018). *Guava Pests and Beneficial Insects*. USA:UF/IFAS.
14. Fao (2017). *Notas fitosanitarias*. USA:Fao
15. Inisav (2003). *Documentos*. Ciudad de La Habana:Minag
16. Instituto Colombiano Agropecuario. Ica. (2020). Manual técnico de trampa de moscas de la fruta. Plan Nacional de Detección, Control y Erradicación de Moscas de la Fruta. Recuperado de <https://www.ica.gov.co/areas/agricola/servicios/epidemiologia->
17. Jiménez-Martínez, 2020 Familia de insectos en Nicaragua. Managua:Universidad Nacional Agraria.
18. Korytkowski, C.A, (2001). Situación actual del género *Anastrepha* Schiner. Recuperado de (Recuperado de <http://delta-intkey.com>).
19. Masson, A; Bryssnt, S. (1974). The structure and diversity of the animal communities in a broad land reeds warp. *J. Zool.*, (172), 289-302.

20. Méndez, B. A. (2019). *Manejo agroecológico de plagas insectiles en Latinoamérica*. España:Editorial Académica Española.
21. Nolasco, N., Lannacone, J. (2008) Fluctuación estacional de moscas de la fruta *Anastrepha* spp. y *Ceratitis capitata* (Wiedemann, 1824) (Diptera: Tephritidae) en trampas McPhail, en Piura y en Ica, Perú. *Acta Zoológica Mexicana*, 24(3), 35–44.
22. Norrbom, A.L., Korytkowski, C.A., Zucchi, R.A., Uramoto, K., Venable, G.L., McCormick, J. y Obregón, L. (2016). *Análisis situacional de la mosca de la fruta (Ceratitis capitata (Wied.) y el complejo Anastrepha sp. en Soco y Amoca -Aymares*. (tesis de pregrado). Universidad Tecnológica de los Andes, Perú.
23. Quispe, R. H. (2018). Identificación de las especies (Anastrepha y Ceratitis capitata) y hospedantes de la mosca de la fruta en el sector Pachachaca. Abancay – Apurímac. (tesis de maestría), Escuela Profesional de Agronomía, Perú.
24. Rodríguez, A. Z. y Iparraguirre, C. M. (2021). Fluctuación poblacional y Manejo agroecológico de plagas insectiles en Latinoamerérica de las moscas fruteras en Morón, Ciego de Ávila. *Rev. Universidad&Ciencia*, 10(3), 1-12.
25. Ruiz, D. (2016). *Moscas de la fruta*. Ficha Técnica. Venezuela: INSAI.
26. Salgado y Jiménez (2018), *Insectos y patógenos causantes de enfermedades asociadas al cultivo de Guayaba Psidium guajava, L.*). Universidad de Honduras, Honduras CA.
27. Vázquez L. L., A. Navarro, Isabel P. Vicente, and J. C. Casín (2019). Occurrence and managing of the fruit flies in Cuba. *EPPO Bulletin*. (29), 163-166.
28. Vilatuña, J. (2019) *Fruticultura*. (Recuperado de <http://delta-intkey.com>.