

PROGRAMA DE SANIDAD VEGETAL-SAGARPA-GTO.



Aluja, 1984

Ficha Técnica

Nombre científico: *Anastrepha serpentina* (Wiedemann)

Nombre común: Mosca del zapote

Clase: Insecta

Orden: Diptera

Familia: Tephritidae

Género: *Anastrepha*

Especie: *Anastrepha serpentina* (Wiedemann)

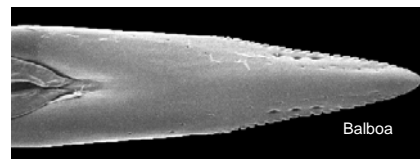
Distribución: Se le encuentra en Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Guyana, Panamá, Perú, Surinam, Trinidad y Venezuela. En México los siguientes estados están en la fase bajo control

fitosanitario: Campeche, Colima, Chiapas, Distrito Federal, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán. Ataca una gran variedad de zapotes en los que destaca el mamey y el chicozapote (SENASICA, 2004).

Descripción y biología: En el ciclo biológico de *Anastrepha serpentina*, la hembra grávida inserta su ovipositor en el fruto llegando a ovipositar hasta 600 huevecillos por debajo de la cáscara o en la pulpa (Ponce, 2002). Los huevecillos tienen una longitud media de 1.66-0.08 mm y un diámetro de 0.21-0.01 mm; son de color blanco cremoso, con un extremo anterior y afilado delgado hacia la parte posterior, los huevos se curvan hacia el lado convexo que es ventral (Selivon and Perondini, 1999). De los huevecillos emergen las larvas o gusanos las cuales se alimentan de la pulpa hasta completar tres etapas de desarrollo en la misma (Ponce, 2002). Las larvas miden de 9 a 10 mm de largo, 1.5 mm de diámetro, son de forma alargada generalmente, tienen lóbulos anales bifidos, aparato bucofaringeo con 14-18 carinas y el espiráculo anterior con 16-19 dígitos pequeños, gruesos y cortos; cuerpo compuesto por 11 segmentos, 3 corresponden a la región torácica y 8 al abdomen, además de la cabeza. La cabeza no se encuentra esclerosada, es pequeña, retráctil y en forma de cono. Las mandíbulas son dos ganchos esclerosados paralelos que se distinguen fácilmente en la abertura oral y casi completamente cubiertos por los labios (Weems *et al.*, 2001). Una vez madura, la larva abandona el fruto y se entierra en el suelo a pocos centímetros de profundidad (4-8 cm), se convierte en pupa; la pupa es una cápsula de forma cilíndrica con 11 segmentos; el color varía en las distintas especies presentándose diversas tonalidades que varían entre las combinaciones de color café, rojo y amarillo; su longitud es de 3-10 mm y su diámetro de 1.25 a 3.25 mm. En las pupas los espiráculos anteriores y posteriores se observan como en las larvas, solo que más oscuros. Poco a poco ocurren cambios al interior de la pupa hasta que finalmente sale una mosca la cual produce nuevas generaciones que continúan haciendo daño a los frutos. Cuando el adulto emerge de la pupa se moviliza por entre el sustrato de pupación, si es tierra toma ventaja de los espacios de la estructura del suelo (Ponce, 2002). El adulto de *A. serpentina* es de color café oscuro y bastante grande, manchas amarillo pálido y anaranjado oscuro. El dorso del tórax es de color café oscuro con manchas amarillas, en el mesonoto se ven unas bandas de color café oscuro en forma de U con una interrupción a la altura de la sutura transversa y con otra banda más angosta a cada lado de los brazos de la banda en U, de color oscuro y en posición lateral del mesonoto. El ala mide 7.25 a 8.5 mm de largo, las bandas de color café o predominantemente oscuro; las bandas S y costal delgadas, las áreas hialinas a cada lado de la coyuntura raramente se tocan en la vena R4+5; banda en V invertida incompleta; solo se observa un brazo interno. El dorso del abdomen es de color café oscuro con amarillo pardo y anaranjado (Weems *et al.*, 2001). La genitalia de la hembra, la cubierta del ovipositor mide 3.0 a 3.9 mm de longitud. El ovipositor es de color café-anaranjado mide de 2.8 a 3.7 mm largo, aserrado, aproximadamente 20 a 22 dientes finos por lado, apicalmente deprimido, el espiráculo mide cerca de 1.2 mm en la base. La genitalia del macho cuenta con claspers robustos en la base, adelgazándose hacia la punta; ápice redondeado. Dientes moderadamente cortos, casi en la base, el interno visiblemente curvado terminando en punta, el extremo más grueso y con el ápice subtruncado (Aluja, 1984). Las moscas, recién emergidas, están blandas y húmedas por lo que buscan un refugio (hojas secas caídas, troncos, etc.) donde permanecen estáticas, secándose y extendiendo las alas. Sus alas aún no adquieren la coloración típica y su vuelo es corto. Una vez secas, se activan y vuelan a la parte superior de algún árbol



Kisliuk & Cooley, 1931



Balboa

PROGRAMA DE SANIDAD VEGETAL-SAGARPA-GTO.

(generalmente el mismo que está cubriéndolas) donde buscan alimento. En éste encuentran néctares, frutos maduros que presentan heridas (aunque estén tirados sobre el suelo), en secreciones de troncos y hojas y en las secreciones de áfidos y otros insectos chupadores. De tres a diez días después, llegan a su madurez sexual, la cópula tiene lugar y el ciclo se repite (Ponce, 2002).

Daño y control: Las infestaciones en frutas maduras en el árbol, son con frecuencia tan altas que en las partes del país en donde estas frutas se producen, especialmente en Veracruz, los productores no permiten que se maduren en los árboles, por lo recogen las frutas verdes y las maduran artificialmente para evitar la infestación (Weems *et al.*, 2001), ya que las larvas de la mosca nacen y se desarrollan en el interior de la fruta madura, alimentándose de la pulpa (Ponce, 2002). Entre algunos de sus hospederos están chicozapote (*Achras zapota* L.), mamey (*Calocarpum mammosum* L.), *Casimiroa edulis* Llave y Lex., caimito (*Chrysophyllum cainito* L.), naranja (*Citrus sinensis* Osbek.), membrillo (*Cydonia oblonga* Mill.), zapote amarillo (*Lucuma salicifolia* Hbk.), zapote amarillo (*Sargenta greggii* Wats.) y almendro tropical (*Terminalia catappa* L.).

Control: biológico, mediante las liberaciones inundativas de parasitoides de larvas del complejo *Anastrepha*; son parasitoides del orden himenoptera de las familias Braconidae, Ichneumonidae, Phigitidae y Eulophidae (Ponce, 2002). Empleo de la técnica del insecto estéril con la liberación de moscas estériles de la misma especie. Control legal, la normatividad para las moscas de la fruta es la siguiente, Norma Oficial Mexicana NOM-023-FITO-1995, por la que se establece la Campaña Nacional Contra Moscas de la Fruta. También está la Norma Oficial Mexicana NOM-075-FITO-1997, por la que se establecen los requisitos y especificaciones fitosanitarias para la movilización de frutos hospederos de moscas de la fruta (SENASICA, 2004). Control mecánico-cultural, se recomiendan acciones y medidas como cortar toda la fruta del árbol. Si hay una fructificación irregular, entonces se procederá a revisar, a fin de que no queden frutos maduros sobre el árbol; eliminar todo fruto caído, de desecho o maduro no apto para comercialización evitando con esto que las moscas adultas emerjan. De preferencia debe rociarse la fruta con petróleo y quemarse o tratarla con algún insecticida y cubrirla con tierra. Se deben controlar las malezas que crecen en el huerto. Otra medida cultural importante es el rastreo del suelo en el área de goteo para sacar a la superficie las pupas enterradas en él (debe hacerse únicamente si no afecta las raíces de los árboles que puedan ser heridos y afectados posteriormente por alguna enfermedad). Control químico, se utilizan mezclas de insecticida y un atrayente alimenticio comúnmente llamado cebo insecticida. Este es mucho más efectivo, es básicamente específico para las moscas de la fruta y es además un método para reducir los costos y la cantidad de ingrediente activo utilizado. Otro principio básico es que las moscas de la fruta son susceptibles a prácticamente cualquier insecticida, por lo que al seleccionar el producto, rigen los criterios de costo e impacto sobre el ambiente. En México los productos a base de malatión reúnen ambas características. Las aplicaciones deben estar apoyadas y regidas por los resultados de los programas de trapeo y muestreo de frutas. Solamente se debe aplicar cuando la plaga esté realmente presente (Aluja, 1984). El muestreo se hace mediante la disección de frutos hospederos de moscas de la fruta y el trapeo a través de la instalación de trampas tipo McPhail. La capacitación se realiza con el desarrollo de cursos para la aprobación y renovación de unidades de verificación en la Campaña Nacional Contra Moscas de la Fruta (SENASICA, 2004).



Literatura Citada:

- Aluja S. M. 1984. Programa mosca del Mediterráneo. Manejo integrado de moscas de la fruta (Diptera: Tephritidae). SARH-DGSV 241p.
- Selivon, D.; A.L.P. Perondini. 1999. Description of *Anastrepha sororcula* and *A. serpentina* (Diptera: Tephritidae) Eggs, Departamento de Biología Instituto de Biociências Universidade de São Paulo. <http://www.fcla.edu/FlaEnt/fe82p347.htm>
- Orientación al productor. Foto, 2004 http://www.minag.gob.pe/plagas/doc_mosca4.shtml.
- Ponce S. J., 2002. Especies de moscas de la fruta poco conocidas en el valle de Apatzingán. *Revista Mundo Agropecuario*, AÑO 6 NO. 60 Facultad de Biología. UMSNH, <http://magropecuario.tripod.cl/revistamundoagropecuario/id3.html>.
- SENASICA. 2004. Campaña Nacional contra Moscas de la Fruta, <http://web2.senasica.sagarpa.gob.mx/xportal/dgsv/cfito/Doc101.htm>
- Weems, H.V.; Heppner, J.B.; Steck G.J. 2001. *Anastrepha serpentina* (Wiedemann). Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Division of Plant Industry; and T.R. Fasulo and University of Florida. http://creatures.ifas.ufl.edu/main/search_scientific.htm