

FICHA TÉCNICA
Mosca del vinagre
Spotted wing drosophila o Cherry vinegar fly
(*Drosophila suzukii* Matsumara)

1. PLAGA

En otoño de 2008 surgieron los primeros informes de una plaga frutal desconocida en el área de Watsonville, Costa Central de California (Santa Cruz). Se encontraron larvas (*Drosophilidae*) en frutos maduros de frambuesas y fresas, al parecer como plagas primarias, esto era bastante fuera de lo común, ya que las moscas del vinagre (incluyendo la conocida *Drosophila melanogaster*) suelen poner los huevos en la fruta dañada y en decadencia y esta plaga nueva para América del Norte, se alimenta de frutos maduros y en maduración, y se determinó como *Drosophila suzukii* (Bolda, 2008; Isaacs *et al.*, 2010).

Las primeras detecciones de esta mosca se hicieron en Florida el 4 de agosto de 2009 en las zonas rurales de Hillsborough, donde una mosca de sexo masculino fue capturada en una trampa (Bolda, 2008).

1.1. Ubicación taxonómica

Phyllum: Arthropoda

Clase: Insecta

Orden: Diptera

Familia: *Drosophilidae*

Género: *Drosophila*

Especie: *suzukii*

(CABI, 2010).

1.2. Descripción morfológica

1.2.1. Huevo

De 0.6 mm de largo, de forma ovalada, de color blanco recién ovipositados y luego se tornan café rojizos, con dos filamentos en el extremo (Ministry of Agriculture, 2009).



Fig. 1. Huevos de *D. suzukii*.
Créditos: Ministry of Agriculture

1.2. 2. Larva

Las larvas son ápodas, típicas de dípteros, alcanzan los 3.5 mm de longitud y son de color blanco (Ministry of Agriculture, 2009). (Fig. 1).



Fig. 2. Larva de *D. suzukii* sobre el fruto de cerezo. Créditos: University of California Cooperative Extension.

FICHA TÉCNICA
Mosca del vinagre
Spotted wing drosophila o Cherry vinegar fly
(*Drosophila suzukii* Matsumara)

1.2.3. Pupa

Las pupas son de forma cilíndrica, color café-rojizo y miden de 2 a 3 mm de longitud, presentan dos pequeñas proyecciones en la parte caudal de las mismas (Fig. 3) (Kanzawa, 1936)



Fig. 3. Pupa de *D. suzukii* sobre cereza. Créditos: University of California Cooperative Extension.

1.2. 4. Adulto

Los adultos miden aproximadamente de 2 a 3 mm de longitud, ojos de color rojo, el color del cuerpo es amarillo-marrón, presentan bandas oscuras en el abdomen. Los machos presentan una pequeña mancha oscura en el borde superior cerca de la punta del ala (Fig. 4), mientras que las hembras carecen de esta mancha. Las hembras presentan un inusual ovipositor aserrado y alargado, con el cual realiza las incisiones en los frutos para realizar la oviposición de sus huevos (Kanzawa, 1936).



Fig. 4. Adulto macho de *D. suzukii*. Créditos: G. Alakerian.

2. BIOLOGÍA

2.1. Ciclo biológico

Durante un año pueden ocurrir alrededor de 13 generaciones y un ciclo de vida puede durar de 8-9 días los adultos son más activos en los meses de abril a noviembre, la etapa de adulto dura entre 3 y 9 semanas, cada hembra puede depositar de 7 a 16 huevos por día y tiene una fecundidad de 384 huevos durante toda su vida, en cada cereza depositan 2.7 huevos, y en ocasiones se han llegado a contabilizar hasta 65 adultos que emergen de una sola cereza; el estado de pupa se puede localizar dentro y fuera de las cerezas (Isaacs *et al.*, 2010).

2.2. Epidemiología

La actividad de los adultos se ve favorecida por temperaturas cercanas a los 18 °C y disminuye cerca de los 36 °C; en California los adultos son más activos la mayor parte del año cuando las temperaturas son cercanas a los 20 °C y su actividad se ve reducida cuando las temperaturas llegan a los 32 °C; el ciclo de vida

se completa entre 21-25 días a una temperatura constante de 15 °C y a 25 °C se completa en 9-11 días (Kanzawa, 1939).

2.3. Daños

El daño se produce cuando la hembra adulta, hace un orificio para ovipositar; un daño secundario es provocado cuando las larvas emergen del huevo, comienzan a alimentarse de la pulpa del fruto, aproximadamente a los dos días se colapsa la parte de alrededor del fruto donde la larva se alimenta tornándose de color café; de la zona blanda (colapsada) sale un exudado, siendo estas zonas muy susceptibles a ser infectadas por hongos y bacterias que provocan infecciones secundarias, las cuales pueden contribuir a un daño mayor (Draves *et al.*, 2009; Caprile *et al.*, 2010)

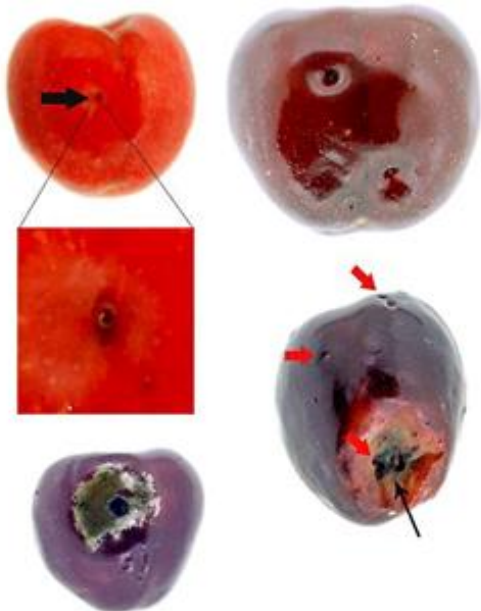


Fig. 5. Daños en cereza por oviposición y secundarios por pudriciones. Créditos: University of California Cooperative Extension

2.4. Mecanismos de dispersión.

Las principales formas de dispersión de la plaga a nuevas regiones son mediante el transporte de productos con el organismo vivo o bien por la propia capacidad de volar de los adultos, sumando a esto la incidencia de los vientos (Caprile *et al.*, 2010).

3. HOSPEDANTES

Cuadro 1. Principales hospedantes de *D. suzukii*

Nombre común	Nombre científico
Vid	<i>Vitis vinifera</i>
Cereza	<i>Prunus avium</i>
Fresa	<i>Fragaria</i> sp.
Zarzamora	<i>Rubus caesius</i>
Frambuesa	<i>Rubus idaeus</i>
Arándano	<i>Vaccinium</i> sp.
Manzano	<i>Malus domestica</i>
Duraznero	<i>Prunus persica</i>
Ciruela	<i>Prunus domestica</i>

Fuente: Bolda, 2008; Dreves *et al.*, 2009, Uchino, 2005

3. 1. Distribución de hospedantes en México.

La vid se distribuye como cultivo en 15 estados en México, éstos son: Aguascalientes, Baja California Sur, Baja California, Campeche, Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Guanajuato, Jalisco, Morelos, Puebla, Querétaro, Sonora y Zacatecas (SIAP, 2010).

FICHA TÉCNICA
Mosca del vinagre
Spotted wing drosophila o Cherry vinegar fly
(*Drosophila suzukii* Matsumara)



Fig. 6. Estados con producción de Vid
(Fuente: simom.gob.mx)

4. DISTRIBUCIÓN MUNDIAL

La mosca fue observada por primera vez en Honshu, Japón en 1916. También se encuentra en algunas partes de China, India, Tailandia y Corea, y se ha establecido en Hawaii, al menos desde 1980. Su presencia ha sido confirmada en Oregón, y es probable que se presente en otros estados del oeste con la producción de cerezas comerciales, como la de Washington. (Bolda, 2009).

América: EUA, Canadá.

Asia: Japón, China, India, Tailandia. .

Europa: España. (CABI, 2010)

5. IMPORTANCIA DE LA PLAGA

5.1. Estatus cuarentenario de la plaga en México.

D. suzukii no se encuentra presente en México; sin embargo, es de importancia cuarentenaria.

5.2. Importancia económica de la plaga

En Estados Unidos de Norteamérica ha sido reportada afectando a los frutos de cerezas, frambuesas, zarzamoras, arándanos y fresa. (Bolda, 2009; Dreves y Fisher, 2009). En Japón, se ha reportado en uva, cereza, manzana, durazno, ciruela, caqui y *Rubus* spp. En la actualidad, también es una plaga en arándanos en Japón (Uchino, 2005).

Los cultivos nacionales susceptibles a ser atacados por esta plaga pueden ser las rosáceas y frutos suaves, según la información hasta ahora generada. En los cuadros 2, 3 y 4 se presentan los estados con la producción más importante para uva, manzana y fresa.

Cuadro 2. Principales estados productores de uva (*Vitis vinifera*) en México.

Estado	Superficie sembrada (ha)	Producción (ton)	Valor de producción (\$)
Sonora	18,920.00	201,287.57	3,132,249,690.00
B. California	3,609.50	16,017.57	133,609,660.00
Zacatecas	3,696.25	27,620.47	120,148,190.00

Fuente: SIAP, 2008

Cuadro 3. Principales estados productores de manzana (*Malus domestica*) en México.

Estado	Superficie sembrada (ha)	Producción (ton)	Valor de producción (\$)
Chihuahua	27,113.00	354,041.09	1,992,344.83
Durango	10,468.25	44,700.85	225,274.08
Puebla	7,876.50	33,003.30	95,733.93

Fuente: SIAP, 2008.

Cuadro 4. Principales estados productores de fresa (*Fragaria ananassa*) en México.

Estado	Superficie sembrada (ha)	Producción (ton)	Valor de producción (\$)
Michoacán	3,215.00	106,905.85	637,267.46
Baja California	1,355.00	70,410.70	580,680.57
Guanajuato	1,055.00	18,065.80	137,848.30

Fuente: SIAP, 2008.

6. ESTRATEGIAS DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

El objetivo de esta actividad es detectar de manera oportuna la presencia de esta plaga en el país, para establecer las medidas de control pertinentes.

Las estrategias a utilizar son una red de trapeo con trampas de fabricación casera con atrayente, donde cada punto de trapeo será un predio o predios con un número específico de trampas.

Otra estrategia es el establecimiento de parcelas centinela en zonas de riesgo alto.

Además en las zonas comerciales se podrán explorar predios de vid en busca de síntomas o signos de la plaga.

6.1. Alerta fitosanitaria

Con el objetivo de detectar oportunamente nuevos focos, la Dirección General de Sanidad Vegetal ha establecido la comunicación pública mediante el teléfono (01)-800-98-79-879 y el correo:

alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx

para atender los reportes sobre la posible presencia de nuevos focos.

7. ESTRATEGIAS DE CONTROL

7.1. Control cultural

En caso de detectar la presencia de *D. suzukii* se deben realizar de manera inmediata las siguientes acciones:

- Recolección y destrucción de la fruta remanente. De esta manera se eliminan larvas que eventualmente quedan en el fruto.
- Destrucción de los subproductos del proceso industrial realizado en el mismo predio. Se entenderá por destrucción de los frutos el quemarlos o enterrarlos.
- Realizar podas de saneamiento.

7.3. Control químico

Resultados recientes muestran que el uso de productos químicos como el malathion y zeta-cipermetrina han demostrado buena eficacia en el control de este insecto (Bolda, 2009).

Una alternativa al uso del malation es el insecticida spinosad con, al menos, dos aspersiones a los 14 y 7 días antes de la cosecha (Caprile *et al.*, 2010).

En la producción convencional el malatión resulta ser efectivo en el control de adultos. El ingrediente activo piretrina también es efectivo para el control de esta plaga en huertos de producción orgánica.

La piretrina y zeta-cipermetrina están autorizados para su uso en México, pero no para su aplicación en cultivos hospederos de *D. suzukii* (COFEPRIS, 2009).

FICHA TÉCNICA

Mosca del vinagre
Spotted wing drosophila o Cherry vinegar fly
(*Drosophila suzukii* Matsumara)

8. LITERATURA CITADA

- Bolda, M. 2008. New fruit fly pest in strawberries and caneberries. Agriculture and Natural Resources, University of California. En línea:
<http://ucanr.org/blogs/blogcore/postdetail.cfm?postnum=821> fecha de consulta: marzo 19 de 2010.
- Bolda, M. 2009. Update on the Cherry Vinegar Fly, *Drosophila suzukii*, Now Known as the Spotted Wing *Drosophila*. Agricultural and natural resources. (En línea: http://ucanr.org/blogs/strawberries_caneberries/index.cfm?tagname=sampling Fecha de consulta 17 de marzo).
- CABI, 2010. Crop Protection Compendium. Data Sheet for: *Drosophila suzukii*. Wallingford, U.K.
- Caprile, L. M. L. Flint., M. P. Bolda, W. W. Coates, A. A. Grant, F. G. Zalomon, R. Van Steenwyk. 2010. Spotted Wing *Drosophila*, *Drosophila suzukii*: A New Pest in California. Statewide IPM Program, Agriculture and Natural Resources, University of California. En línea:
<http://www.ipm.ucdavis.edu/EXOTIC/drosophila.html>. fecha de consulta marzo 17 de 2010.
- COFEPRIS, 2009. Catálogo de plaguicidas autorizados en México. Secretaria de Salud.
- Draves, A. J., V. Walton, and G. Fisher. 2009. A new pest attacking healthy ripening fruit in Oregon: Spotted Wing *Drosophila*, *Drosophila suzukii* (Matsumura). EM 8991. Oregon State University, Extension Service.
- Isaacs, R., N. Hahn, B. Tritten and C. Garcia. 2010. Spotted Wing *Drosophila*. A new invasive pest in Michigan fruit crops. MSU Extension Bulletin E-3140. MSU Extension Service.
- Kansawa, T. 1936. Studies on *Drosophila suzukii* Mats (Abstract). Journal of Plant Protection 23 (1-3).
- Kansawa, T. 1939. Studies on *Drosophila suzukii* Mats. (Abstract). Studies on *Drosophila suzukii* Mats. 49 pp.
- Ministry of Agriculture. 2009. Spotted Wing *Drosophila* (Fruit fly) pest alert. British Columbia. En línea:
<http://www.agf.gov.bc.ca/cropprot/swd.htm> fecha de consulta: marzo 18 de 2010.
- Ministry of Agriculture. 2010. Monitoring for Spotted Wing *Drosophila* in British Columbia in 2010. British Columbia. En línea:
http://www.nwsmallfruits.org/alerts/2009-09-09_Regional_Pest_Alert-Spotted_Wing_Drosophila.pdf. fecha de consulta: marzo 22 de 2010.
- SIAP. 2008. Anuarios Estadísticos de la Producción Agrícola en México. SAGARPA.
- SIAP. 2010. Anuarios Estadísticos de la Producción Agrícola en México. SAGARPA.



DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA FITOSANITARIA
ÁREA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA FITOSANITARIA

FICHA TÉCNICA

Mosca del vinagre
Spotted wing drosophila o Cherry vinegar fly
(*Drosophila suzukii* Matsumara)



Uchino, K. 2005. Distribution and seasonal occurrence of cherry Drosophila, *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae), injurious to blueberry in Chiba Prefecture. (Abstract) Annual report of the Kanto Tosan Plant Protection Society 52: 95-97.