
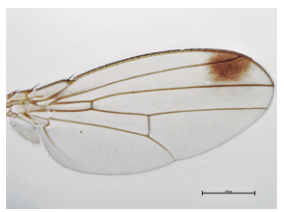

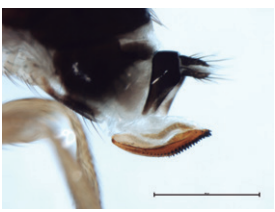




IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN

- Los adultos miden 2 a 3 mm de largo.
- Poseen ojos rojos.
- Tórax café o amarillento pálido y bandas transversales oscuras en el abdomen.
- Las antenas son cortas y ramificadas.
- El macho es distinto a la hembra (dimorfismo sexual).
- Los machos muestran una mancha oscura en el borde superior delantero de cada ala y también poseen cerdas cortas negras características (peines) en los tarsos del primer par de patas.
- Las hembras son más grandes que los machos y tienen un gran ovipositor alargado, dentado y esclerotizado.

Principales características para diferenciar *Drosophila suzukii* de otras especies de *Drosophila* comunes en la zona sur de Chile:

MACHO			HEMBRA	
ADULTO	ALA	PATA DELANTERA	ADULTO	OVIPOSITOR
				

Fuente: Laboratorio SAG Osorno

MONITOREO DE ADULTOS EN TRAMPAS

Se recomienda que los productores cuenten con personal capacitado para implementar su propio sistema de monitoreo.

En base a la situación particular de cada predio, identificar potenciales focos de infestación, para lo cual debe considerar:

- Si tiene zarzamoras o arbustos silvestres de bayas, ya sea como cerco vivo o de manera silvestre.
- Si los vecinos o huertos colindantes tienen frutales; como mora, frambuesa, frutilla, cerezos o bayas nativas como maqui, arrayán u otros arbustos o árboles cuya flor sea aromática o su fruto sea una baya dulce.
- Si usted o sus vecinos tienen frutales dispersos por el predio, quintas, huertos abandonados o plantas hospederas en las inmediaciones de zonas boscosas.
- Considerar la distancia en que se encuentra un potencial foco productivo, casero o silvestre de las primeras hileras de su huerto.
- Considerar la distancia que se encuentra su huerto de algún punto de detección de la mosca. Aplique medidas de control de movimiento de materiales de cosecha, ingreso de fruta, u otros al personal que trabaja en el huerto y que proceda desde algún punto de detección.

En los potenciales focos de infestación disponer trampas de monitoreo con atrayente, se puede hacer con una trampa muy simple que consiste en un recipiente para alimentos de plástico de 1 litro, al que se hacen orificios espaciados y se deja un área sin orificios de aprox. 7 a 10 centímetros para facilitar el vaciado del líquido. El diámetro de los orificios debe no debe ser mayor a 2 milímetros aproximadamente, esto con el objetivo de que no ingresen otras especies de mayor tamaño.



Fotos 1 y 2: Trampas caseras para monitoreo. Fotos: Comité de Arándanos.

Atrayentes caseros:

1. **450 mL vinagre de Sidra + 150 mL vino tinto + 12 g azúcar no refinada. Droskidrink** (Santoiemma et al., 2017) (Distribution and development of *Drosophila suzukii* along elevation gradients).
2. **Droskidrink + 20 g/L azúcar no refinada + 1 gota de agente tensioactivo (Detergente).** Biology, behavior and control of *Drosophila suzukii* in Trentino region, Northern Italy.
3. **1L vinagre de manzana + 3 cucharadas de azúcar.** Comité de Arándanos/Biofuturo.
4. **1L vinagre de manzana + 0,33 L alcohol etílico + 3 cucharadas de azúcar.** Comité de Arándanos/Biofuturo.

Atrayentes comerciales:

1. **Suzukii Trap®, Bioibérica**
2. **Fruit Fly Attractant®, Koppert**
3. **Bio Susukii Trap, Biofuturo**

Las trampas deben mantenerse todo el año, dado que la forma adulta de esta plaga sobrevive en invierno como hembra fecundada, refugiada en matorrales y zonas boscosas.

¿Cuántas?

- 2 a 3 trampas por huerto de una hectárea o menos.
- En huertos con mayor superficie, el número de trampas debe calcularse de acuerdo al punto anterior.

¿Dónde?

- Una al interior del huerto, otra en plantas que deslindan con el huerto y en lugares que puedan ser de refugio para la plaga, como zarzamoras o frutales silvestres y bosques nativos.
- Colgar preferentemente en hospedero y en zonas con alta humedad relativa.
- Las trampas deben ubicarse a nivel de la fruta.
- No quedar expuestas a la aplicación de agroquímicos.
- No quedar expuestas directamente al sol.



Foto 3: Trampa colgada en zona boscosa. Foto: Comité de Arándanos.

Revisión de trampas y colecta de ejemplares

- Se efectúa una vez por semana.
- Vaciar el cebo atrayente líquido en un recipiente, utilizando un colador o filtro para retener los ejemplares colectados.
- Se colecta el 100% de los insectos capturados en la trampa, los cuales se traspasan a un envase de colecta de muestra que contiene alcohol etílico al 70%.
- Se coloca una etiqueta al envase de colecta, con la información detallada que identifica la trampa.



Foto 4: Colecta de ejemplares a través de un colador o filtro. Foto: Comité de Arándanos.

MONITOREO DE FRUTOS

Consiste en tomar muestras de fruta sana desde la planta en etapa de maduración. El fruto se vuelve susceptible a la plaga a medida que empiezan el cambio de color, lo que coincide con el ablandamiento de la piel o epidermis de la fruta y niveles de azúcar más altos.

La metodología del monitoreo de frutos es: Seleccionar al menos 10 plantas/ha, ubicadas hacia los bordes del huerto y con microclimas óptimos para *Drosophila suzukii*, tales como alta humedad, emboscamiento o sombra.

MÉTODO DE PROSPECCIÓN VISUAL

Tiene como objetivo determinar la presencia de estados inmaduros, con la ayuda de una lupa de bolsillo (30X óptimo), se debe observar en los frutos sanos:

- Presencia de espiráculos que sobresalen de la epidermis de la fruta.
- Pequeña depresión o zonas hundidas.
- Orificios de ovipostura.
- Exudación de gotas de jugo.
- Al abrir el fruto presencia de larva.



Foto 6: Presencia de larva en la fruta en prospección visual. Foto: Laboratorio SAG Araucanía.



Foto 5: Muestreo de fruta sana desde la planta. Foto: Comité de Arándanos.

MÉTODO DE FLOTACIÓN

Para la detección de larvas de la mosca, se puede utilizar el método de flotación, el cual consiste en sumergir los frutos en una solución azucarada o salina. Es un método rápido y eficiente para detectar larvas de *Drosophila suzukii* en frutas frescas. Permite separar las larvas de la pulpa por diferencia de peso. La fruta macerada se va al fondo de la bolsa y las larvas flotan en la superficie. Esta técnica se puede implementar en la recepción del packing.

Esta labor debe realizarse todas las semanas en el periodo de punta a cosecha. Se debe intensificar a dos veces por semana en el periodo más cercano a cosecha.

Procedimiento:

- Colectar frutos del huerto de acuerdo a la metodología de monitoreo de frutos.
- Colocar todos los frutos de una muestra dentro de una bolsa plástica transparente de 3 kg. se maceran todos los frutos completamente, sin aplicar demasiada fuerza, de lo contrario las larvas se dañarán.
- Una vez terminada la maceración agregar en la bolsa:
 - SOLUCIÓN AZUCARADA. Mezcla de 2 litros de agua o la suficiente para cubrir dos veces los frutos con dos cucharadas o 1/4 de taza de azúcar.
 - SOLUCIÓN SALINA. Mezcla de 3,79 litros de agua con 312,6 g de sal.

Finalmente se agita toda la mezcla y se deja reposar por cinco minutos.



Fuente: Dr. Vaughn Walton.

Si hay presencia de larvas, estas deberán flotar en la superficie de la mezcla. Para observar la presencia de larvas se debe observar la bolsa a contra luz.

CONTROL CULTURAL

Saneamiento o profilaxis del huerto, para prevenir la proliferación de la plaga y disminuir los potenciales daños de producción.

- Cosecha periódica y frecuente de la fruta, que no se pasen los huertos. Cosecha temprana de la fruta puede ser importante en la reducción de la exposición de fruta a la plaga. Por lo que se debe comenzar la cosecha tan pronto como sea posible.
- Cosechar los frutos sobremaduros.
- No dejar sustrato (frutos) en la planta una vez terminada la cosecha.
- Eliminar la fruta del suelo.
- Mantener libre de malezas el huerto y sus alrededores.



Foto 7: Huerto con frutos sobremaduros. Foto: Comité de Arándanos.

- Si deja fruta después de cosechar, debe realizar aplicación de plaguicida al huerto para evitar la proliferación de la plaga.



Foto 8: Huerto libre de malezas. Foto: Comité de Arándanos.



Foto 9: Huerto con mulch, libre de maleza. Foto: Comité de Arándanos.

- Realizar poda, con el objetivo de permitir aireación al interior de la planta, permitiendo que entre el sol.
- Durante el riego, evitar que se generen pozas en el huerto.
- La eliminación de cualquier fruta que ha caído en el suelo y cualquier fruto infestado que queda en las plantas en el huerto puede reducir las poblaciones de moscas que podrían infestar los cultivos del próximo año o variedades de maduración más tardía.
- Coloque la fruta infestada o potencialmente en una bolsa de plástico durable sellada y disponer de la misma en la basura.
- Se recomienda realizar solarizing o solarización, que consiste en poner la fruta bajo un plástico transparente al sol. Esta práctica ha tenido bastante éxito en matar las larvas al interior de la fruta.

CONTROL QUÍMICO

Si el monitoreo indica la necesidad de aplicar, la aplicación debe hacerse tan pronto como el fruto empieza a pintar, la aplicación debe considerar el período de carencia del producto aplicado. Los insecticidas deben ser programados para matar a los adultos antes de que pongan huevos.

Cada productor deberá seleccionar los productos a utilizar teniendo en consideración al menos los siguientes aspectos:

- Los momentos de aplicación.
- El periodo de protección de los productos.
- El mercado de destino de la producción, para evitar detección de residuos en destino.



www.comitedearandanos.cl

IMPORTANTE:

- *Drosophila susukii* genera rápidamente resistencia a los insecticidas por sus rápidos ciclos.
- El uso de frecuente de insecticidas elimina los insectos benéficos como abejas, bombus y posibles enemigos naturales.
- Considerar aplicaciones de plaguicidas en los cuarteles que ya haya cosechado y quede fruta en la planta.

El combinar modos de acción ayuda en mejor forma al control en el corto y mediano plazo.

Antes de aplicar debe revisar:

- **El listado de plaguicidas autorizados en el sitio web del SAG:** www.sag.gob.cl/ambitos-de-accion/drosophila-suzukii/2971/registros
- **Límites máximos de residuos de pesticidas (LMRs) en los mercados internacionales e intervalos de precosecha (carencia) para los arándanos, en el sitio web de la ASOEX:** www.asoex.cl/agenda-pesticidas.html