

Drosophila suzukii



¿Por qué es importante instalar trampas de monitoreo?

Para contar con información sobre la presencia y nivel de presión de *Drosophila suzukii* en el huerto, áreas colindantes, centros de procesos o acopio de fruta, permite tomar acciones oportunas y eficaces en las estrategias de manejo y control, tanto culturales como químicas, además de evaluar los resultados de estas acciones. Es importante considerar mantener trampas durante todo el año y en todos los posibles hospederos que sirvan de refugio de la plaga, así será más certera la evaluación de la presencia o ausencia de la plaga en las condiciones específicas de cada huerto.

Hospederos cultivados y no cultivados

Para realizar las acciones de manejo y control de la plaga, es importante conocer el potencial de riesgo de los hospederos, para *Drosophila suzukii* es menos preferido el atrayente de la trampa que la presencia de fruta de piel suave. La preferencia de hospederos en Estados Unidos indica que la frambuesa es el hospedero preferido.



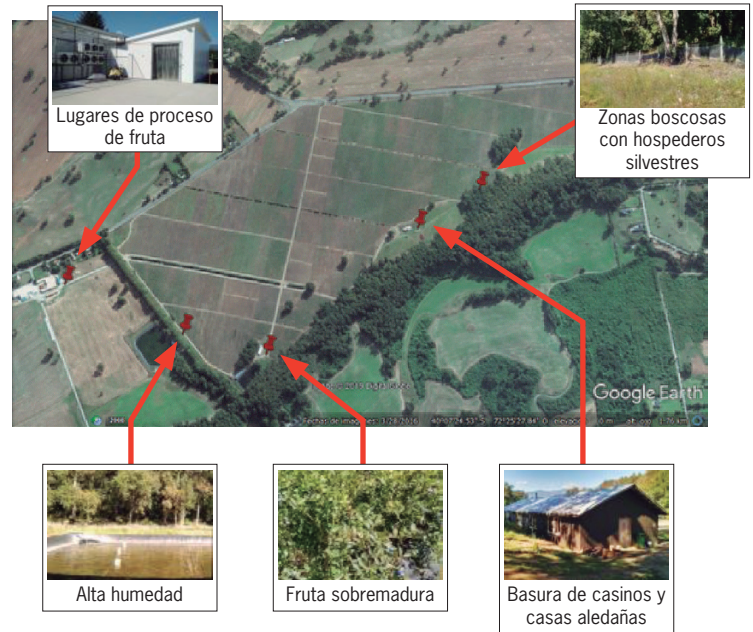
Fuente: Dr. Valerio Rossi, Estados Unidos.

En Chile, a enero de 2019, el SAG ha identificado 12 hospederos (adultos de *Drosophila suzukii* emergidos desde fruta), separados entre hospederos cultivados (Huertos productivos) y hospederos no cultivados o silvestres.

Capacitación

Se debe implementar medidas y prácticas culturales para evitar la proliferación de la plaga y especialmente la contaminación al interior de los cuarteles y así disminuir los potenciales daños de producción. Para esto se recomienda tener un monitor capacitado que implemente el sistema de monitoreo, identifique adultos en trampas, capacite a los trabajadores, ejecute las medidas de manejo y control, supervise su cumplimiento en cuanto al manejo sanitario de la fruta, muestreo de la fruta en campo, presencia y manejo de plantas hospederas en el interior y en la periferia del huerto y revisión de las aplicaciones y manejos culturales.

LA INSTALACIÓN DE TRAMPAS PERMITE IDENTIFICAR FOCOS DE RIESGO Y DETECTAR PRESENCIA DE LA PLAGA



Hospederos Cultivados
Zarzamora - Mora híbrida - Frambuesa - Frutilla - Arándanos - Cereza - Guindo - Murta - Vid
Hospederos no cultivados o silvestres
Arrayán - Quitral de Boldo - Rosa Mosqueta - Zarzamora



FOTOS 1 y 2: Monitor capacitado.

Monitoreo de adultos en trampas

Las trampas deben mantenerse todo el año. Durante la fase vegetativa del cultivo, se recomienda poner 2 a 3 trampas por cada ha, preferentemente en la periferia del huerto, orientadas en los cuatros puntos cardinales, colindantes con vecinos con huertos cultivados o no cultivados y en lugares que puedan ser refugio para la plaga, como zarzamoras, frutales silvestres y bosques nativos.

Durante la fase productiva, se recomienda aumentar el número de trampas a 1 más, ésta ubicarla preferentemente al interior del huerto a nivel de la fruta, en sector sombrío, además, ubicar en sitios de procesamiento de fruta, de casinos, asociadas donde permanecen los desechos de frutas del recinto.



FOTO 3: Instalación de trampa de monitoreo al interior del huerto y captura de adultos en trampa.

Monitoreo de frutos

Se deberá implementar un sistema de monitoreo de frutas de las hileras colindantes al foco detectado. Esto permitirá conocer si la plaga ya se ha movido hacia el interior del huerto. El procedimiento para este muestreo de frutos es el siguiente:

Colectar muestras de fruta sana desde las plantas en etapa de maduración. El fruto se vuelve susceptible a la plaga a medida que empieza el cambio de color, lo que coincide con el ablandamiento de la piel o epidermis de la fruta y el aumento de los niveles de azúcar.

El muestreo de frutos puede realizarse de las siguientes formas:



FOTO 4: Inicio de pinta.



FOTO 5: Monitoreo de fruta desde la planta.

a) Método de prospección visual

Tiene como objetivo determinar la presencia de estados inmaduros (huevos, larvas), 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 ovipositora
- Exudación de gotas de jugo
- Presencia de larvas al ejercer leve presión con los dedos en la palma de la mano

b) 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 como muestreo en campo o en la recepción del packing.

FOTO 6: Si se implementa esta técnica en Packing de arándanos, es posible tomar muestras desde el descarte de fruta blanda.



c) Método de prueba de espera o "holding test"

Durante la inspección por el personal de calidad del packing, se tomarán los clamshell y se realizará la inspección de larvas en fruta, según e siguiente procedimiento.

Procedimiento:

- Al llegar la fruta al packing, tomar una muestra de fruta, de un clamshell cada 25 cajas.
- Identificar las muestras, para tener la trazabilidad en caso de detección de estados inmaduros.
- Realizar una inspección visual de cada clamshell para identificar presencia de estados inmaduros.
- Si el resultado es negativo, se colocará el clamshell en una bolsa con cierre hermético y se esperará por tres días para verificar emergencia de larvas o adultos.

SI EL MONITOREO DE FRUTOS DA POSITIVO, SE DEBERÁN TOMAR LAS MEDIDAS PARA EVITAR LA COSECHA DE FRUTA CONTAMINADA Y LA PROLIFERACIÓN DE A PLAGA HACIA OTROS SECTORES DEL HUERTO.



FOTO 7: Centro de acopio.

Control cultural durante la cosecha

Trampeo masivo

El trampeo masivo comprende la instalación de trampas en el perímetro y al interior del huerto con el objetivo de disminuir población de *Drosophila suzukii* capturando insectos adultos. Se deben instalar 300 trampas por hectárea, se instalan trampas desde pinta en adelante, una vez terminado de cosechar un cuartel, se puede reutilizar las mismas trampas a un huerto donde se inicie pinta y/o cosecha.

Gestión de cosecha

Ésta debe realizarse de manera periódica y frecuente, para evitar sobre madurez en los huertos.

Por otra parte, es de suma importancia:

- Verificar la limpieza del material de cosecha que es enviado al huerto desde centrales frutícolas o centros de acopio y maquinaria de cosecha que provenga de otros huertos, de manera de evitar la contaminación cruzada.
- Supervisar que el personal de cosecha no ingrese fruta al interior de los huertos.
- Capacitar al personal de cosecha en los daños que produce la plaga en los frutos, de manera que informen al supervisor de cualquier fruto sospechoso encontrado mientras realizan la cosecha.

Control cultural al término de la cosecha

Al finalizar la cosecha, se debe verificar que no quede fruta colgada en las plantas que sirvan de sustrato para la plaga. Además, se deben realizar las siguientes acciones:

- Eliminar toda la fruta del suelo (métodos: enterrar, solarizar, quemar).
- Mantener libre de malezas el huerto y sus alrededores.
- Evitar que se generen pozas en el huerto.
- Una vez finalizada la cosecha de un cuartel, se puede realizar una aplicación de insecticida, a la espera de la eliminación total de la fruta colgada.

Los adultos de *Drosophila suzukii* son muy sensibles a la desecación, altas temperaturas y baja humedad, por tanto, prefieren refugiarse dentro del follaje y muy cerca del suelo.

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 variedades de maduración más tardía o la producción del año siguiente.

Otros controles culturales

Poda de aireación

En receso invernal, la poda debe permitir que penetre más luz a través del follaje, con el objetivo de reducir la humedad y aumentar la temperatura al interior de la planta. Adicionalmente, un follaje equilibrado en las plantas puede mejorar la cobertura de la pulverización y la eficiencia de las aplicaciones.

Protección de hileras

Las larvas de *Drosophila suzukii* emergen de la fruta para pupar en lugar protegido. Las larvas pupantes caen al suelo para pupar debajo de la superficie del suelo, en este sentido, el mulch de plástico negro en la entre hilera o sobre esta, proporciona una barrera efectiva que evita que las larvas pupen por debajo la superficie del suelo, reduciendo la supervivencia de *Drosophila suzukii*.

Control del riego

Se debe verificar que no se produzcan pozas de agua en la entre hilera producto de una gestión ineficiente del riego o de daño en cintas o goteros, ya que esto proporcionará un ambiente de humedad beneficioso para el establecimiento de la plaga.



FOTO 8: Trampas colgadas en el límite del huerto.



FOTO 9: Evite dejar fruta remanente de cosecha como sustrato para la plaga.



FOTO 10: Frutos en el suelo.



FOTO 11: Mantener libre de malezas el huerto y sus alrededores.

Control químico

Debe realizarse en base al monitoreo en trampa (adultos) y de fruta (estados inmaduros). Si el monitoreo indica la necesidad de aplicar, la aplicación debe hacerse tan pronto como el fruto empieza a pintar. En el caso de tener distintas variedades con distintas fechas de cosecha, se debe eliminar la fruta del cuartel cosechado. Si este procedimiento demora, se debe realizar control químico al cuartel con fruta que se sobremadurará.

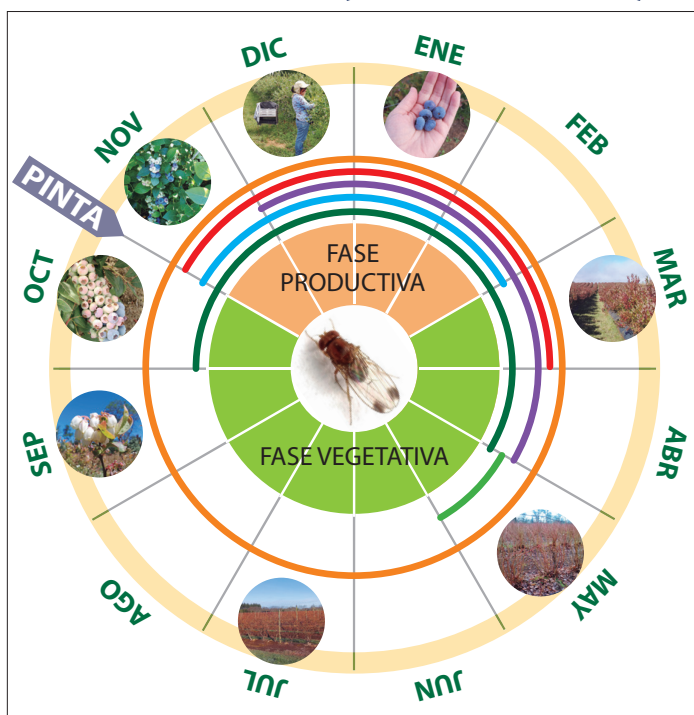
Si es productor orgánico, puede realizar las aplicaciones en zonas perimetrales del huerto donde las trampas de monitoreo han capturado adultos o por ejemplo en sectores donde se han encontrado estados inmaduros en el monitoreo de frutos silvestres, como zarzadoras.

- Una segunda aplicación puede ser necesaria 5 a 7 o se debe repetir si llueve.
- En el caso bayas de maduración escalonada, podría ser necesario repetir la aplicación de insecticida para mantener poblaciones bajas durante la primavera y verano.
- Los insecticidas deben ser programados para matar a los adultos antes de que pongan huevos. Las aplicaciones de insecticidas deben ser temprano en la mañana o tarde en la noche para coincidir con los períodos de mayor actividad de la mosca.
- Cada productor deberá seleccionar los productos a utilizar teniendo en consideración al menos los siguientes aspectos: el momento de aplicación, el periodo de cubrimiento del producto y el mercado de destino de la fruta, para evitar residuos.
- En el resto del año se pueden realizar aplicaciones a los focos de riesgo (hospederos identificados) para disminuir la presión de la plaga sobre los huertos.

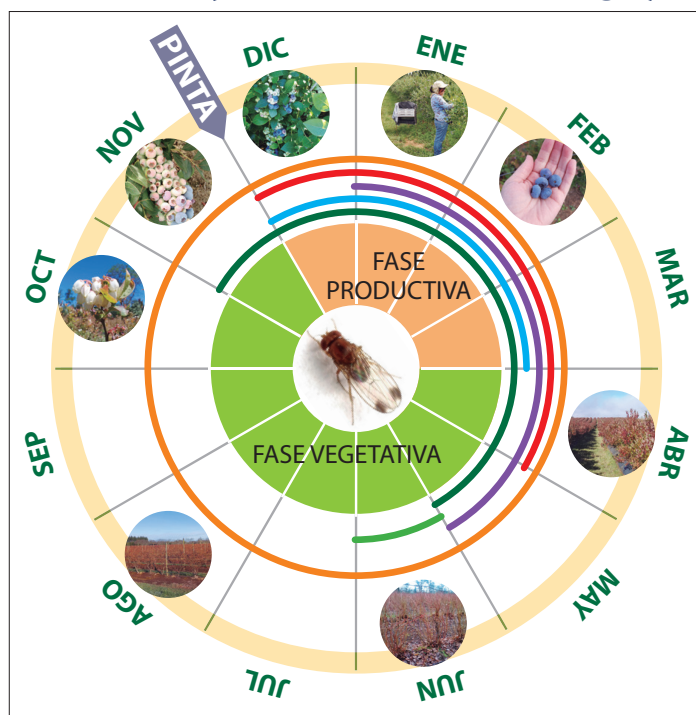
Importante:

- *Drosophila suzukii* genera rápidamente resistencia a los insecticidas por sus rápidos ciclos.
- El uso frecuente de insecticidas elimina los insectos benéficos como abejas, bombus y posibles enemigos naturales.
- El combinar modos de acción ayuda en mejor forma al control en el corto y mediano plazo.
- Antes de aplicar, se debe revisar el listado de plaguicidas autorizados en el sitio web del SAG: www.sag.gob.cl/ambitos-de-accion/drosophilasuzukii/2971/registros
- Límites máximos de residuos de pesticidas (LMRs) en los mercados internacionales e intervalos de precosecha (carencia) para los arándanos, se pueden revisar en el sitio web de ASOEX: www.asoex.cl/agenda-pesticidas.html

ZONA CENTRO SUR (Maule, Ñuble, Biobío)



ZONA SUR (Araucanía, Los Ríos, Los Lagos)



- | | | |
|---|------------------|-----------------------|
| - Aplicación de insecticida si es necesario | - Poda aireación | - Monitoreo |
| - Eliminar fruta sobremadura | - Trampeo masivo | - Limpieza del huerto |