

Plagas Cuarentenarias del Cerezo



Dr. Eduardo Fuentes Contreras

Plagas Cuarentenarias: plagas que provocan rechazos cuarentenarios de exportaciones hortofrutícolas por representar un peligro de daño económico potencial a los cultivos del país amenazado, debido a que no están presentes dentro de sus fronteras o están con una distribución restringida y sometida a control activo en tales áreas.



Principales plagas cuarentenarias para la exportación de cerezas a China, Corea del Sur y USA

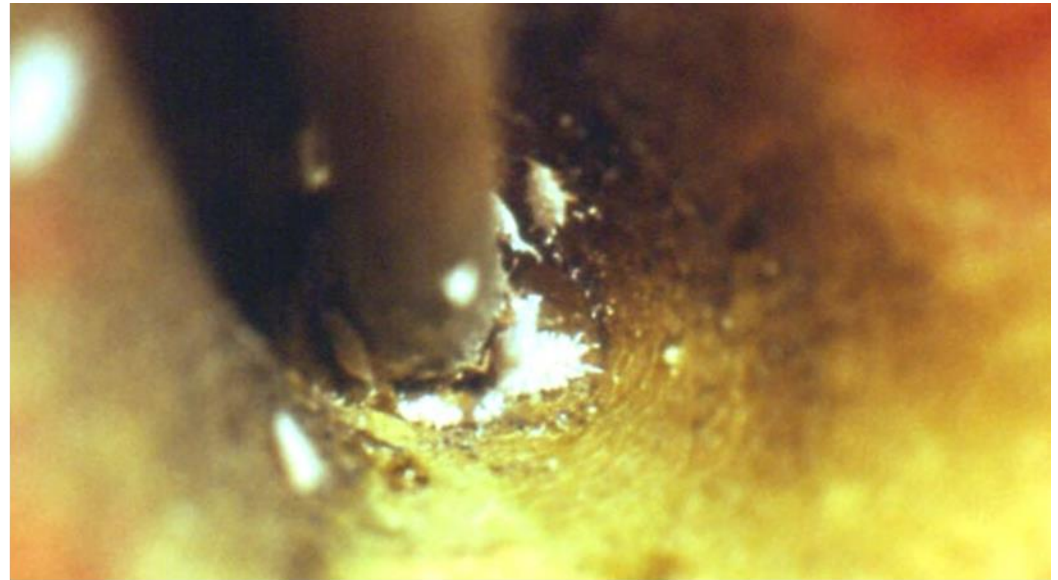
China	Corea del Sur	USA
<i>Pseudococcus viburni</i>	<i>Pseudococcus viburni</i>	<i>Pseudococcus</i> spp
<i>Lepidosaphes ulmi</i>	<i>Proeulia auraria</i>	<i>Proeulia auraria</i>
<i>Frankliniella occidentalis</i>	<i>Naupactus xanthographus</i>	<i>Brevipalpus chilensis</i>
<i>Proeulia auraria</i>	<i>Brevipalpus chilensis</i>	
<i>Naupactus xanthographus</i>		
<i>Brevipalpus chilensis</i>		

Chanchitos blancos

- Amplio rango de cultivos y malezas hospederas
- Varias especies, aunque en cerezo predomina el chanchito blanco de la vid (*Pseudococcus viburni*)
- Hábitos crípticos que dificultan su detección oportuna (se ubican en lugares protegidos)
- Cubierta cerosa hidrofóbica que disminuye la acción de insecticidas de contacto
- Asociación mutualista con hormigas que disminuye la acción de depredadores y parasitoides

Chanchito blanco de la vid (*Pseudococcus viburni*)

- Inverna generalmente en estado de huevo en masas protegidas por filamentos cerosos (ovisacos) y en forma de ninfas en raíces de malezas
- Completa tres generaciones por temporada, sobreposición estados de desarrollo.
- Ninfas comienzan a migrar desde octubre y se ubican en sectores con poca luminosidad (cavidades de frutos)



Monitoreo trampas de cartón corrugado

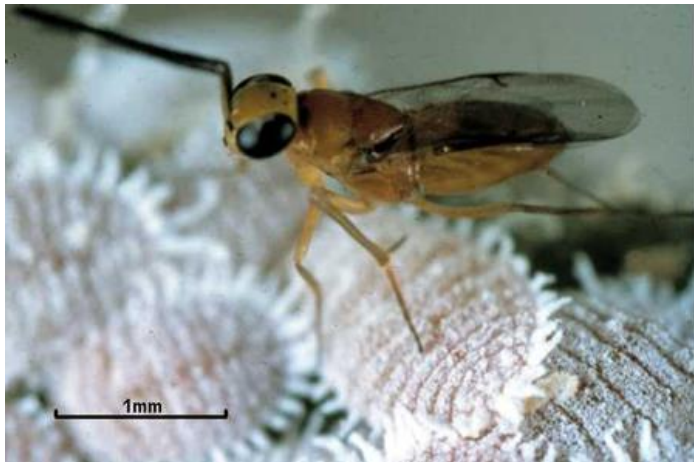


Muestreos con bandas de cartón corrugado,
instaladas desde primavera y revisadas
periódicamente para identificar el momento de la
migración de las ninfas

Control Biológico Inundativo para Chanchitos Blancos



Coccinélido depredador *Cryptolaemus montrouzieri*



Avispa parasitotíde *Acerophagus flavidulus* específica para *P. viburni*

Escama morada o coma (*Lepidosaphes ulmi*)

- Presentan dos generaciones por temporada
- Invernan como hembras oviplenas en la madera
- Ninfas migratorias (crawlers) se fijan en los frutos del cerezo en octubre (antes que escama de San José)
- Produce importantes rechazos a Corea y China



Ingredientes activos plagas picadoras chupadoras

Insecticidas	Clase	Actividad
Confidor (Imidacloprid)	Neonicotinoides	Bloqueo receptor nicotínico (nervioso)
Actara (Thiamethoxam)		
Mospilan (Acetamiprid)		
Calypso (Thiacloprid)		
Starkle (Dinotefuran)		
Admiral (Pyriproxyfen)	Reguladores crecimiento	Análogo Hormona Juvenil
Insegar (Fenoxycarb)		
Applaud (Buprofezin)		Inhibidor síntesis de quitina
Movento (Spirotetramat)	Derivado Ác. Tetrámico	Inhibición síntesis lípidos
Closer (Sulfoxaflor)	Sulfoximinas	Bloqueo alostérico receptor nicotínico (nervioso)
Citroliv (Aceite mineral)*	Hidrocarburos parafínicos y nafténicos	Asfixia por cierre de espiráculos

* Producción orgánica

Trips

	<i>Thrips tabaci</i>	<i>Frankliniella australis</i>	<i>Frankliniella occidentalis</i> Trips californiano
Color Adulto	Pardo uniforme (claro u oscuro)	Pardo oscuro, casi negro	Amarillo dorado, abdomen con franjas
Tamaño	1,2 mm	1,8 mm	1,8 mm
Segmentos Antenas	7	8	8



Trips californiano (*Frankliniella occidentalis*)

- Amplio rango de cultivos y malezas hospederas
- Asociado a flores y frutos en desarrollo
- Dispersión desde otros cultivos o malezas en floración
- Importancia cuarentenaria para diversos mercados
- Se ubican en lugares protegidos de la luz en flores y frutos



Daños trips californiano en cerezas



Russet por alimentación



Picaduras por oviposturas

Monitoreo por sacudido o trampas pegajosas azules

Periodos críticos: floración-cuaja y pinta

Población baja con capturas de 1-5 trips por sacudida (ramillete floral). Aplicación cada 5-7 días.

Población alta con capturas de más de 10 trips por sacudida (ramillete floral). Aplicación cada 1-3 días.



Ingredientes activos para trips

Insecticidas	Clase	Actividad
Vertimec (Abamectina)	Avermectinas	Alteración de canales de cloro activados por glutamato (nervioso)
Mospilan (Acetamiprid)	Neonicotinoides	Bloqueo receptor nicotínico (nervioso)
Starkle (Dinotefuran)		
Delegate (Spinetoram)	Espinosinas	Bloqueo alostérico receptor nicotínico (nervioso)
Success, Entrust* (Spinosad)		
Rufast (Acrinatrina) Talstar (Bifentrina)	Piretroide	Bloqueo canal de sodio (nervioso)
Exirel (Cyazypyr)	Amidas antranílicas	Activación del receptor rianodínico (muscular)

* Producción orgánica

Eulias o enrolladores de hojas (*Proeulia* spp)

- Polillas nativas del bosque esclerófilo de Chile central
- Tienen como hospederos a varias especies de frutales
- Daños en hojas (plegadas o enrolladas) y frutos con mordeduras externas
- Plagas cuarentenarias para varios mercados (Corea, China, USA, etc.)



Eulias o enrolladores de hojas (*Proeulia* spp)

- Presentan dos generaciones por temporada
- Invernan como larvitas muy pequeñas en las yemas
- Monitoreo con trampas de feromonas (Pherocon TBM para *Proeulia auraria*) o daño de frutos
- Larvas atacan los frutos durante octubre
- Umbral de 1% de hojas-frutos con daños



Ingredientes activos polilla oriental de la fruta y enrolladores

Insecticidas	Clase	Actividad
Mospilan (Acetamiprid)	Neonicotinoides	Bloqueo receptor nicotínico (nervioso)
Calypso (Thiacloprid)		
Starkle (Dinotefuran)		
Admiral (Pyriproxifen) Insegar (Fenoxicarb)	Reguladores crecimiento	Análogo hormona juvenil
Rimon (Novaluron) Alsystin (Triflumuron) Sorba (Lufenuron)		Inhibidor síntesis quitina
Intrepid (Methoxyfenozide) Mimic (Tebufenozide)		Acelerador de muda
Delegate (Spinetoram) Entrust (Spinosad)*		Espinósinas
Coragen (Rynaxypyr)	Amidas antranílicas	Activación del receptor rianodínico (muscular)

*** Producción orgánica**

Ingredientes activos polilla oriental de la fruta y enrolladores

Insecticidas	Clase	Actividad
Avaunt (Indoxacarb)	Oxadiazinas	Bloqueo del canal de sodio (nervioso)
Proclaim Forte (Benzoato de Emamectina)	Avermectinas	Alteración de canales de cloro activados por glutamato (nervioso)
Dipel (<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>) *	Bacteria	Infección Bacteriana

* **Producción orgánica**

Burrito de la vid (*Naupactus xantographus*)

Burrito de tamaño mediano 10-15 mm

Largo ciclo de vida, 12 a 20 meses en completar una generación.

Emergencia de adultos desde el suelo entre septiembre y abril, luego copulan y las hembras ovipositan en la corteza.

Larvas se dejan caer al suelo, donde se alimentan de las raíces.

Adultos se alimentan de brotes y follaje.

Control de adultos con aplicación foliar de insecticidas

Control de larvas en el suelo con nematodos entomopatógenos

Bandas adhesivas para control de adultos



Capachito de los frutales (*Naupactus cervinus*)

Burrito de tamaño pequeño 5-8 mm

Una generación por temporada.

Emergencia de adultos desde el suelo desde verano a otoño, las hembras son partenogenéticas y ovipositan en la corteza y hojarasca.

Larvas se dejan caer al suelo, donde se alimentan de las raíces.

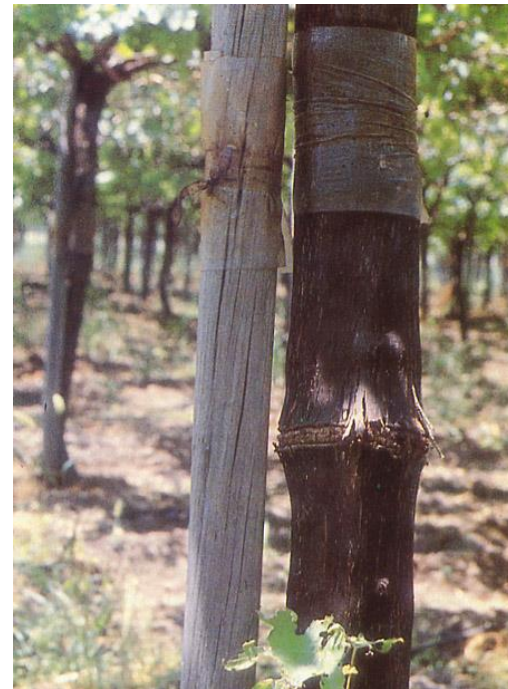
Adultos se alimentan de follaje.



Control Físico y Químico

Barrera, Blendex 9 GS (polibuteno + bifentrina)

Pegafit (polibuteno)



Ingredientes activos burritos

Insecticidas	Clase	Actividad
Imidan (Fosmet)	Organofosforados	Inhibición de acetilcolinesterasa (nervioso)
Avaunt (Indoxacarb)	Oxadiazinas	Bloqueo del canal de sodio (nervioso)
Exirel (Cyazypyr)	Amidas antranílicas	Activación del receptor rianodínico (muscular)

Nemátodos entomopatógenos

Entonem, Capirel (Koppert)

Nemaplus 500 (BioBee)

Falsa Arañita de la Vid (*Brevipalpus chilensis*)

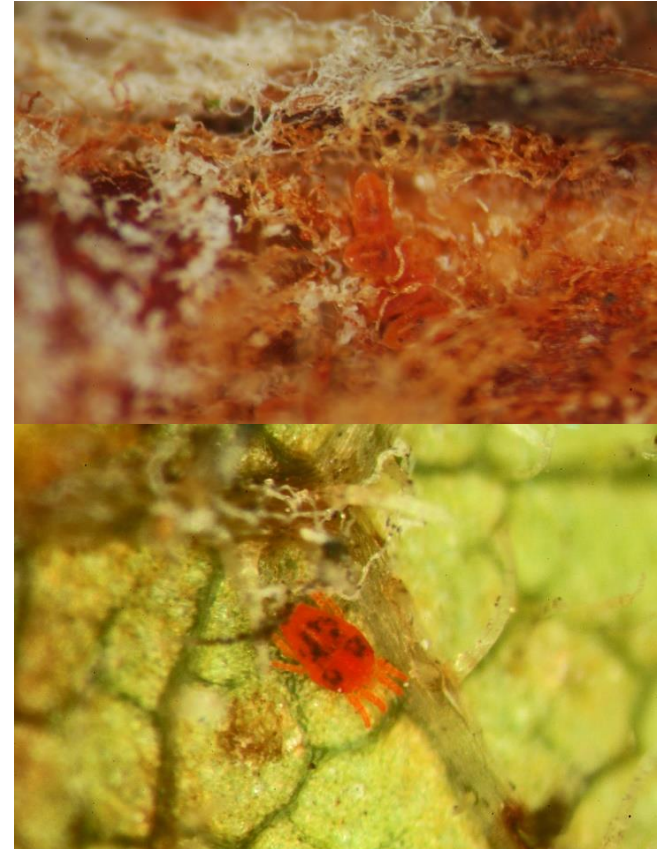
Aproximadamente unas 5 a 6 generaciones en la temporada.

Inverna como hembra adulta fecundada, protegida en la bajo la corteza y yemas.

Vive en el envés de las hojas, cerca del área peciolar y tiene lento desplazamiento.

No causa daños directos en cerezo, con poblaciones muy bajas, pero es plaga cuarentenaria para varios mercados.

Manejo con acaricidas para reducir su prevalencia y evitar rechazos.



Ingredientes activos para arañas

Acaricidas	Clase	Actividad
Vertimec (Abamectina)	Avermectinas	Alteración de canales de cloro activados por glutamato (nervioso)
Milbeknock (Milbemectina)	Milbemectina	
Acaban (Fenpyroximato)	Fenoxipirazoles	Bloqueo respiración celular
Kanemite (Acequinocyl)	Naftoquinona	
Sanmite (Pyridaben)	Pyridazinona	
Magister (Fenazaquin)	Quinazolina	
Acramite (Bifenazato)	Hidrazina carboxilato	
Omite (Propargite)	Organosulfito	
Triplex (Cyhexatina)	Organotoninas	
Envidor (Spirodiclofen)	Derivado Ác. Tetrámico	Inhibición síntesis lípidos
Rufast (Acrinatrina)	Piretroide	Bloqueo canal de sodio (nervioso)
Talstar (Bifentrina)		

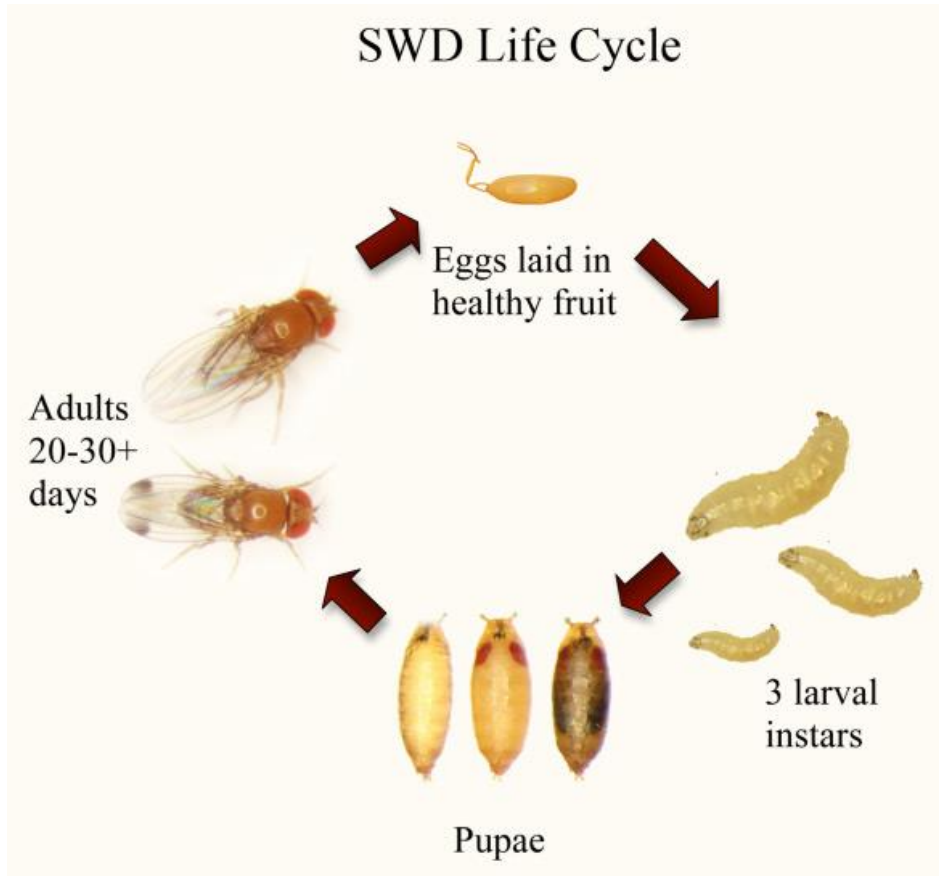
Acaricidas	Clase	Actividad
QL Agri (Extracto de <i>Quillaja saponaria</i>)*	Saponinas	Remoción de ceras epicuticulares
Citroliv (Aceite mineral)*	Hidrocarburos parafínicos y naftenicos	Asfixia por cierre de espiráculos
Bioil Spray (Aceite vegetal, <i>Linum usitatissimum</i>)*	Triacilgliceroles	Asfixia por cierre de espiráculos

* Producción orgánica

Otras especies en listados de plagas cuarentenarias con rechazos ocasionales en cerezo



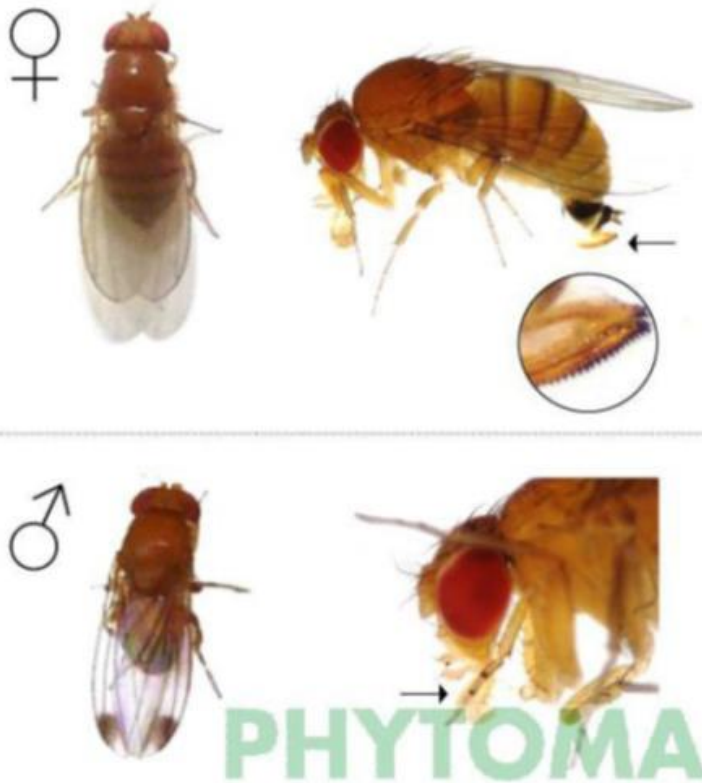
Drosófila de alas manchadas (*Drosophila suzukii*)



Ciclo de Vida

- Metamorfosis completa: huevo, larva (tres estadíos), pupa y adulto
- Ciclo completo 1-2 semanas
- Varias generaciones por temporada (10-15)
- Temperatura óptima reproducción en el rango 20-30 °C
- Inverna como adulto

Drosófila de alas manchadas



- 2-3 mm de largo
- Color amarillo o café claro con ojos rojos
- Los machos presentan una mancha negra en sus alas
- Las hembras no presentan la mancha negra en las alas, pero tienen un ovipositor aserrado

Drosófila de alas manchadas

- Las moscas adultas viven 20 a 60 días
- Ovipositan 1-60 huevos por día, por lo que su potencial reproductivo alcanza a más de 600 huevos
- Son sensibles a la baja humedad relativa y las altas temperaturas



Drosófila de alas manchadas

- Huevos pequeños (0,6 mm) con dos filamentos respiratorios blancos
- Larvas 3,5 mm cilíndricas, blancas y sin patas
- Pupas 3,0 mm, alargadas, café y con apéndices en forma de rama



Drosófila de alas manchadas

- Es una plaga polífaga que se desarrolla en frutales cultivados y silvestres
- Prefiere frutas de piel fina (frutillas, frambuesas, moras, arándanos, uva, etc.) y frutas con carozo (cerezas, ciruelas, duraznos, etc).
- Prefiere fruta en maduración y en buen estado. Los frutos son susceptibles a la plaga a medida que empiezan el cambio de color
- Si no hay fruta adecuada disponible, puede atacar fruta dañada o deteriorada.

Drosófila de alas manchadas

- Daño por ovipostura de la hembra
- Daño por alimentación de la larva
- Pudrición de fruta dañada
- No es una plaga cuarentenaria para la mayoría de los mercados (Asia, Europa, Norteamérica)



Plaga bajo vigilancia SAG

- Resolución N°1943/2019 declara plaga presente con distribución restringida y establece programa de vigilancia



- Campaña de prevención
- Red de trampas de monitoreo
- Difusión de medidas de manejo
- Autorización de insecticidas de emergencia
- Fichas técnicas descargables

<http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/drosophila-de-alas-manchadas-drosophila-suzukii>

Detección y monitoreo de la plaga

- Trampas para adultos de diversas formas y colores, con atrayentes sintéticos o fermentos naturales de vinagre y vino
- Poco selectivas, ya que capturan muchas otras moscas de la fruta que nos son plagas
- Red de trampas oficiales del SAG, certificación de laboratorios para monitoreo e identificación oficial
- Ejemplo de trampa de bajo costo tipo “zorro”



Trampas de monitoreo

- Permiten establecer si la plaga está presente en el predio o cercos vivos cercanos
- Colocar trampas en la sombra en la zona de la fruta
- Mantener el monitoreo al menos desde antes de pinta a cosecha
- Colocar al menos 1 trampa por ha, con predios más pequeños con al menos una trampa
- Recolectar semanalmente las capturas y diferenciar *Drosophila suzukii* de otras moscas con lupa de mano (10X)

Trampas de monitoreo



Monitoreo de estados inmaduros en fruta

Revisión periódica de frutos desde pinta hasta cosecha

- Detección de oviposturas, huevos y larvas por inspección visual en campo con lupa de mano (10X)
- Muestreo destructivo mediante flotación de estados inmaduros presentes en la pulpa en solución salina



Control Cultural

- Remoción de hospederos silvestres de cercos vivos cercanos
- Cosecha oportuna y eficiente
- Remoción de toda la fruta en la cosecha
- No dejar fruta sobremadura en el suelo
- Riego con sistemas que no aumenten la humedad relativa
- Mulch para eliminar malezas

Monitoreo detecta la presencia de la plaga: aplicación insecticidas

- Aplicación regular de insecticidas autorizados desde pinta a cosecha (efecto residual de 5 a 14 días)
- Listado en la página web del SAG
- Productos con buen efecto derribante (knock-down): piretroides, organofosforados y espinosinas
- Residuos en cosecha, periodo reingreso y carencias según mercados
- Rotación de productos con diferente modalidad de acción

Insecticidas autorizados

En total hay 25 insecticidas autorizados a la fecha para el control de *Drosophila suzukii* en cerezo

Organofosforados (Imidan)

Piretroides (Mageos, Bull, Knockout, Karate Zeon, Lucro, Judoka, Ninja, Invicto)

Espinosinas (Success, Delegate, Entrust*)

Neonicotinoides (Overkill, Imaxi, Confidor Forte, Pandora, Quilate, Starkle)

Diamidas (Exirel)

Avermectinas (Romectin)

Neonicotinoide + Piretroide (Engeo)

Diamida + Avermectina (Minecto Pro)

Diamida + Piretroide (Ampligo)

Extracto Vegetal (Neem X*)

Microbiológico (Grandevo*)

* Producción orgánica



Muchas gracias...