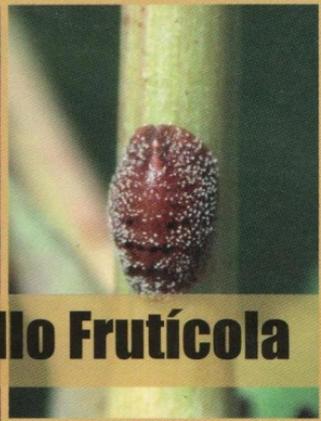
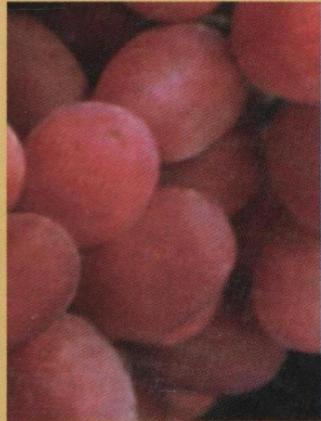
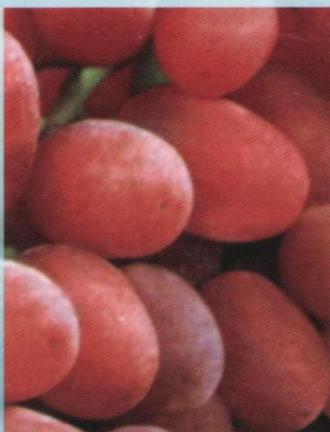


Guía de Monitoreo de Plagas

Uva de Mesa





El monitoreo de plagas en huertos es un componente esencial tanto del Manejo Integrado de Plagas (MIP) como de las Buenas Prácticas Agrícolas, en cuyo caso permite al productor tomar sus decisiones de control avalado por la presencia concreta de las plagas cuantificadas en su huerto.

Actualmente la información para llevar a cabo exitosamente la actividad de monitoreo e identificación de la plaga y enemigos naturales se encuentra disgregada en numerosas fuentes y enfocada desde un punto de vista netamente técnico entomológico, sin una interpretación adecuada a la realidad y lenguaje del agricultor.

Esta Guía proporciona a los productores, profesionales y técnicos del sector hortofrutícola una herramienta que les permitiría monitorear, registrar e interpretar en forma práctica y sencilla las plagas y organismos benéficos en sus cultivos. Los resultados del monitoreo proporcionan información cuantitativa en cuanto al nivel de presión de la plaga y la presencia de enemigos naturales, información necesaria para determinar la oportunidad de las aplicaciones de productos fitosanitarios y demostrar evidencia que justifique su uso, de acuerdo a los requisitos que establecen las Buenas Prácticas Agrícolas.

Esperamos con este documento efectuar un real aporte a la gestión necesaria para una completa implementación de las BPA, en un aspecto tan necesario y complejo como es el Monitoreo de plagas y organismos benéficos, el cual es cada vez más valorado como un elemento que demuestra el compromiso del productor con el cuidado del medio ambiente.

El desarrollo y publicación de esta Guía ha sido posible a través del proyecto "Herramientas básicas para efectuar monitoreo de plagas y organismos benéficos a nivel de productores, para el Control Integrado de Plagas en la Producción Hortofrutícola", iniciativa cofinanciada por la Fundación para la Innovación Agraria, FIA.





Esta Guía para el monitoreo de plagas, ha sido elaborada por la Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF) en el marco de un proyecto cofinanciado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) del Ministerio de Agricultura, denominado "*Herramientas Básicas para Efectuar Monitoreo de Plagas y Organismos Benéficos a nivel de Productores, para el Control Integrado de Plagas en la Producción Hortofrutícola*". A esta institución hacemos llegar nuestros más sinceros agradecimientos por su valioso aporte para la ejecución de este proyecto.

También se agradece la participación de los destacados profesionales que ayudaron en la revisión y entrega de información en la elaboración de la presente Guía.

Equipo Profesional FDF que elabora el material escrito:

Adrian Wagner V.	Ingeniero Agrónomo/Encargado Técnico
David Castro D.	Ingeniero Agrónomo/Jefe Proyecto
Ricardo Adonis P.	Ingeniero Agrónomo/Coordinador Proyecto

Equipo profesional consultor y revisor.

Raimundo Charlín C. Universidad de Chile	Ing. Agrónomo
Isabel Reveco I. Fundación Para la Innovación Agraria (FIA)	Ing. Agrónomo

Equipo FDF participante:

Paola Astudillo Q.
Carmen Soto P.
Carola Toledo E.
María Balcazar I.
Pamela Acevedo Ch.
Cristián Arancibia R.
Carlos Hettich A.

Diseño gráfico

María José Laguna G.

Fotografías

Adrian Wagner V.

I.S.B.N 956-7934-27-4

Registro de Propiedad Intelectual N° 140.829
Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF).
Fundación para la Innovación Agraria (FIA).

La presente publicación ha sido elaborada en el marco del proyecto "Herramientas básicas para efectuar monitoreo de plagas y organismos benéficos a nivel de productores , para el Control Integrado de Plagas en la Producción Hortofrutícola", desarrollado con el apoyo financiero de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA).



Instructivo para la utilización de este manual	4
Chanchitos Blancos	5
Burritos y Capachitos	9
Enrolladores	12
Falsa Arañita de la Vid	14
Arañita Roja	16
Trips de California	18
Conchuelas	21
Planillas de Registro para Monitoreo	23

La Vid es hospedera de alrededor de medio centenar de artrópodos en Chile. Sin embargo no todos los insectos y ácaros asociados a la planta representan plagas de importancia económica. En el presente manual se ha realizado una selección de los principales insectos y ácaros asociados al cultivo de uva de mesa, para cada uno de los cuales se ha elaborado una ficha que entrega información con respecto a la plaga, sus enemigos naturales y la forma de cómo ejecutar el monitoreo. Se incluyen imágenes para el apoyo en el reconocimiento de las plagas, el daño que generan y sus enemigos naturales. Además, se incluye información con respecto a la interpretación de los resultados del monitoreo, como orientación para los usuarios de este manual en la toma de decisiones en el control de las plagas.

La estructura para cada ficha se explica en el siguiente diagrama:

Uva de Mesa. Conchuelas

Conocimiento de la Plaga y sus Enemigos Naturales

Nombre común Conchuela café europea Conchuela grande café	Nombre científico <i>Parthenocaulium comi</i> <i>Parthenocaulium persicae</i>
--	--

Hospederos
Conchuela Café Europea: Atamante polífaga afectando alrededor de 300 especies de plantas y 40 familias. Entre las especies cultivadas en Chile tenemos chufa, damasco, durazno, pera, frambuesa, vid, uva, arándano y otros.
Conchuela Grande Café: Durazno, ciruelo, ciruelo, vid y otros.

Descripción
Conchuela café europea: la hembra larva nuparada ovalada con un aspecto rugoso color café brillante cuando adulta. Miden hasta 6 mm de largo (Figuras 1, Figuras 1 y 2). Las hembras son fértiles - paridas y sus huevos bajo el cubierta. Las ninfas que eclosionan miden aproximadamente 1 mm de longitud y son de color blanco. Tienen una gran capacidad de movimiento por la planta. Al tacto son casi transparentes. Cuando jóvenes tienen un color pardo con manchas oscuras.
Conchuela grande café: El estado o caparazón es de forma ovalada y alargada tomando forma de "bola". Es de color café pardo y puede alcanzar hasta 8 mm de largo (Figuras 1 y Figura 3).

Daño
Ambas especies producen un debilitamiento de la planta por succión de savia esborrada. La excreción de materia produce manchado de racimos, hojas y arriamientos con la posterior aparición de fumigado. Además puede existir contaminación de racimos por la presencia misma del insecto.

Ciclo y desarrollo en la temporada
Conchuela café europeo: especie partenogenética y ovípara. Invierna como ninfas de segundo estadio en la planta y otras plantas cercanas reactivándose en primavera. Ovipone en racimos y las nuevas ninfas eclosionan en noviembre hibernando en diferentes estructuras de la planta. Pasa por dos estadios ninfales alcanzando el estado de adultas en verano, presentando luego una segunda generación.
Conchuela grande café: partenogenética y ovípara. Presenta una generación al año. El nacimiento de ninfas migratorias es desde mediados de noviembre a comienzos de diciembre según la localidad. Presenta tres estadios ninfales y a comienzos de otoño inicia la invasión como ninfas de tercer estadio.

Enemigos naturales a incluir en monitoreo y su reconocimiento

Metataphys flavus M. habdassi <i>Bucculetta caerulea</i>	
---	---

Figura 1. Insecto adulto de P. café

Para cada plaga se ha desarrollado un capítulo denominado "CONOCIMIENTO DE LA PLAGA Y SUS ENEMIGOS NATURALES"

Se da el nombre con que comúnmente se denomina a cada plaga y su nombre científico.

La descripción de los insectos o ácaros junto con las imágenes permite el reconocimiento de la plaga

El daño que produce la plaga sobre el cultivo es brevemente descrito y se complementa con imágenes.

Brevemente se describe el ciclo y desarrollo de la plaga en la temporada.

Se nombran y describen los enemigos naturales que se incluirán para su monitoreo en campo.

Uva de Mesa. Conchuelas

Guía de Monitoreo y Control

Objetivo a monitorear Estructuras dónde monitorear

Todas las estadas de conchuelas y parasitismo. Rama completa.

Tamaño y ubicación de la muestra. 20 parras por cuarteil con historial de infestación o colonizadas a especies hospedadoras de la plaga.

Cómo monitorear
Revisar arriamientos y hojas de toda la planta observando visualmente la presencia de conchuelas vivas. Registrar la presencia o ausencia de conchuelas en plantas y su estado predominante: huevo, ninfas migratorias, (hija juveniles o adultas).
Para enemigos naturales tomar remitas con alta infestación de conchuelas adultas. Contabilizar el número total, tomando como límite un máximo de 50 individuos. Levantar las caparzones de conchuelas en busca de larvas o pupas de enemigos naturales y además, buscar la presencia de orificios circulares en el dorso de conchuelas. Registrar el número de conchuelas con presencia de larvas o pupas de enemigos naturales más la presencia de orificios circulares. En esta misma operación se determinará el estado predominante: huevo o ninfas migratorias al interior de conchuelas adultas.

Época y frecuencia del monitoreo.
Desde brotación a caída de hojas, cuicualmente

Resultación cuantitativa del monitoreo.
- Porcentaje de parras con conchuelas y estado predominante.
- Fecha aparición de ninfas migratorias.
- Porcentaje de conchuelas adultas con enemigos naturales.

Criterios para la decisión de control (1)
Tomar medidas de control contra ninfas migratorias al aparecer en ramitas. Controlar en focos para evitar propagación de la plaga. Si además, el porcentaje de parasitismo es mayor a 10%, poder medidas de control selectivas para enemigos naturales.

* Referencias: Fernando Ocharri Castro

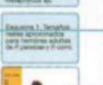
		
Figura 2. Larva adulta de P. comi en uva.	Figura 3. Larva de tercer estadio de P. persicae en uva.	Figura 4. Adulto de P. persicae en uva.
		
Figura 5. Adulto de B. caerulea.	Figura 6. Larva adulta de M. flavus de enemigo natural.	Figura 7. Larva adulta de M. flavus de enemigo natural.

Figura 1. Insecto adulto de P. café

Para cada plaga se ha elaborado un capítulo denominado "GUÍA DE MONITOREO Y CONTROL".

Las especificaciones del objetivo a monitorear, los lugares o estructuras junto con el tamaño y la ubicación de las muestras son indispensables para implementar el monitoreo de plagas.

Para realizar correctamente el monitoreo se describe la forma de cómo monitorear.

La época y frecuencia del monitoreo permite comparar los niveles poblacionales durante la temporada.

El monitoreo genera información cuantitativa de los niveles poblacionales de la plaga y enemigos naturales.

La información generada para el monitoreo podrá ser utilizada para justificar las medidas de control de acuerdo a los niveles poblacionales de la plaga y la presencia de enemigos naturales.

Se incluyen imágenes para la ayuda en la identificación de la plaga y enemigos naturales. El tamaño a escala real de la plaga también ayuda para su reconocimiento.

Conocimiento de la Plaga y sus Enemigos Naturales

Nombre común	Nombre científico
Chanchito blanco de cola larga. Chanchito blanco de los frutales.	<i>Pseudococcus longispinus</i> <i>Pseudococcus viburni</i>

Hospederos

Chanchito blanco de cola larga: vid, cítricos, palto, olivos y otros.
Chanchito blanco de los frutales: vid, carozos, pomáceas, paltos, cítricos, kiwi y otros.

Descripción

Las hembras tienen cuerpo blando, forma oval, aplanado y miden aproximadamente 4 mm de largo cuando son adultas. Están cubiertos por una cera blanquecina pulverulenta. Por sus bordes tienen proyecciones filamentosas de cera blanca, que alcanza su mayor longitud en la parte caudal. Por su parte ventral se observa un fino estilite que le permite extraer los nutrientes de la planta. Los huevos son depositados en grupos y son de color rosado anaranjado. *P. longispinus* no coloca huevos, se reproduce por crías vivas. Los machos son pequeños insectos alados, de apariencia frágil y provistos de dos apéndices caudales blancos (Figura 3). *P. longispinus* se caracteriza por poseer sus filamentos caudales más largos que *P. viburni* (Esquema 1, Figuras 1 y 2).

Daño

Debido a que las hembras se alimentan directamente del floema, ya sea la raíz o la parte aérea, producen un debilitamiento de la planta por succión de savia elaborada y pueden ser transmisores de virus. Afectan la calidad de racimos por la acumulación de mielecilla y la posterior presencia de fumagina. Además, la contaminación por la presencia misma del insecto en cualquiera de sus estados puede producir rechazos por mala calidad o razones cuarentenarias (Figuras 4, 5 y 6). Pueden afectar flores y frutos recién cuajados produciendo su aborto.

Ciclo y desarrollo en la temporada

Por lo general presentan varias generaciones anuales superpuestas, lo que en general origina una población mixta de adultos y juveniles variable entre verano e invierno. Las poblaciones se mantienen protegidas bajo el ritidomo de la parra, en cortes de poda, anillados (Figura 7), en raíces de la parra y malezas hospederas. Las ninfas migratorias nacen a partir de agosto en la Tercera región y desde mediados de septiembre hacia el sur, distribuyéndose hacia los sarmientos para colonizar los brotes primaverales. Luego colonizan los racimos florales donde provocan los daños antes descritos. Su desarrollo continúa en el follaje, ramas y racimos. Los machos se originan a partir de ninfas de segundo estadio. Estas forman un capullo algodonoso alargado del cual emergerá un adulto (Figura 8).



Figura 1. Huevos, ninfas migratorias, ninfas y hembra adulta de *P. viburni*



Figura 2. Ninfas migratorias, ninfas y hembra adulta de *P. longispinus*.

Uva de Mesa. Chanchitos Blancos



Enemigos naturales a incluir en monitoreo y su reconocimiento

En Chile están descritos una serie de parasitoides y depredadores de chanchitos blancos.

Para efectos del monitoreo se incluirá:

Cryptolaemus montrouzieri

Los adultos y larvas de esta especie son depredadores de chanchitos blancos. Las larvas se encuentran cubiertas de secreciones de cera blanca y son similares en cierta medida al mismo chanchito blanco (Figura 9). Se diferencian en que la larva adulta de *C. montrouzieri* es más rápida en su desplazamiento y tiene un mayor tamaño. El adulto corresponde a una chinita de 5 mm de largo por 3 de ancho. Es de color negro con cabeza y abdomen de color rojo-anaranjado (Figura 10).

Chrysoperla sp.

Estos insectos se denominan crisopas. Son depredadores de chanchitos blancos y se reconocen en su estado larval por sus mandíbulas curvadas y desarrolladas (Figuras 11, 12, 13 y 14).

Pseudaphicus spp.

Son pequeñas avispas cuya hembra parasita ninfas y adultos de chanchitos blancos. El parasitismo se reconoce por la presencia de una "momia" o cuerpo endurecido por la acción de la larva del parásito en el interior del cuerpo del chanchito blanco. Cuando las "momias" están agujereadas, es debido a que las avispas han emergido (Figura 15).

Leucopis sp.

Las larvas de estos insectos depredan chanchitos blancos. Son de color blanco, sin patas y llegan a medir alrededor de 2 mm. En estado adulto son pequeñas moscas de unos 2 mm de largo de un color gris con dos franjas más oscuras en la parte superior del tórax (Figuras 16, 17 y 18).



Figura 3. Macho adulto de *P. longispinus*.

Guía de Monitoreo y Control

Objetivo a monitorear	Estructuras dónde monitorear
Todos los estados de la plaga y enemigos naturales.	Bandas de cartón corrugado.

Tamaño y ubicación de la muestra
Se utilizarán al menos 20 trampas de cartón corrugado por cuartel. Cada trampa consistirá en una banda de cartón corrugado de 10 a 20 cm de ancho amarrada con alambre en su contorno. Se ubicarán en ramas madres de más de tres años de edad o en la base del tronco de la parra (Figura 19). Previo al amarre de la trampa, se procederá a realizar una incisión, en la rama o tronco seleccionado donde se instalará la trampa, de dos cm de largo y 2 mm de profundidad, de manera de atraer a los estados juveniles o adultos. Se instalará una trampa por parra eligiendo aquellas ubicadas en los focos de mayor infestación.



Figura 4. Chanchitos blancos (*P. longispinus*) en racimo de uva de mesa var. Red Globe.

Cómo monitorear
Se observarán las bandas de cartón corrugado en toda su superficie retirando el alambre y luego la banda de cartón desde la rama o tronco de la parra. Se determinará la presencia de huevos, ninfas adultos de chanchos blancos encontrados en la trampa o la incisión. Retirar todos los individuos de la trampa y volver a amarrarla al tronco. Para enemigos naturales determinar la presencia o ausencia en las bandas de cartón corrugado en cualquiera de sus estados. Registrar en planilla la presencia o ausencia de chanchitos blancos o enemigos naturales.

Uva de Mesa. Chanchitos Blancos

Época y frecuencia del monitoreo

Desde brotación a caída de hojas.
Quincenalmente. Un mes antes de cosecha y hasta cosecha deberá realizarse semanalmente.

Resultados cuantitativos del monitoreo

- Porcentaje de trampas con chanchitos blancos (cualquier estado).
- Porcentaje de trampas con enemigos naturales.

Criterios para la decisión de control (*)

En cosecha proceder al marcaje de parras con chanchitos de manera de determinar luego los focos para su control.

Tolerar hasta 50% de las trampas con ejemplares de la plaga con cualquier estado.

Si enemigos naturales se presentan en más de 10% de las trampas, preferir medidas de control selectivas para enemigos naturales.

* Referencias: Raimundo Charlín Castro.



Figura 5. Huevos de chanchito blanco en racimo de uva de mesa var. Sultanina.



Figura 6. Chanchitos blancos en racimo de uva de mesa var. Flame.



Figura 7. Chanchitos blancos en anillado de parra.



Figura 8. Capullos de macho de *P. viburni*.



Figura 9. Larva de *C. montrouzieri*.



Figura 10. Adultos de *C. montrouzieri* copulando.



Figura 11. Adulto de *Chrysoperla* sp.



Figura 12. Huevo de *Chrysoperla* sp.



Figura 13. Larva de *Chrysoperla* sp.



Figura 14. Pupa de *Chrysoperla* sp.

Uva de Mesa. Chanchitos Blancos



Figura 15. Momias de chanchito blanco parasitadas por *Pseudaphycus lavidulus*. Izquierda; sin emergencia de parasitoide. Derecha; con emergencia de parasitoide.



Figura 16. Larva de *Leucopis* sp.



Figura 17. Pupa de *Leucopis* sp.

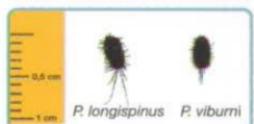


Figura 18. Adulto de *Leucopis* sp.



Figura 19. Trampa de cartón corrugado instalada en tronco vid.

Esquema 1. Tamaños reales aproximados para 2 especies de hembras adultas de chanchitos blancos.





Uva de Mesa. Burritos y Capachitos

Conocimiento de la Plaga y sus Enemigos Naturales

Nombre común	Nombre científico
Burrito de los frutales. Capachito de los frutales.	<i>Naupactus xanthographus</i> <i>Pantomorus cervinus</i>

Hospederos

Algunos de los principales hospederos frutales para estas especies son vid, pomáceas, carozos, cítricos, kaki y kiwi.

Descripción

Burrito de los frutales. Escarabajos que alcanzan hasta 14 mm de largo, el cuerpo tiene forma alargada y es de color pardo a grisáceo con estrías de escamas amarillo verdoso. La cabeza presenta un surco medial ancho que continúa en la frente y rostro, presenta escamas en gran parte del cuerpo, algunas concentradas alrededor de los ojos hemisféricos y sobresalientes (Esquema 1 y Figura 1).

Capachito de los frutales. Esta especie es más pequeña alcanzando los adultos hasta los 8 mm de largo. Su cuerpo tiene forma ovalada de color pardo grisáceo. Son característicos sus ojos ovalados y sobresalientes (Esquema 2 y Figura 2).

Los huevos de ambas especies son alargados y de color blanco (Figura 3). Las larvas de ambas especies no poseen patas ni cabeza, son curvadas y poseen un aparato bucal masticador prominente (Figura 4).

Daño

El daño que generan puede ser tanto en la parte subterránea de la planta como la aérea, puesto que las larvas se alimentan de raíces y los adultos del follaje. Ambas especies no tienen la capacidad de volar. Los adultos recién emergidos del suelo trepan a la planta alimentándose de brotes, hojas y zarcillos. (Figura 5).

Ciclo y desarrollo en la temporada

Burrito de los frutales. La hembra pone sus huevos en hojas, corteza (Figura 3), grietas de los cortes de poda, ramas quebradas o bajo el ritidomo en vides. Las larvas neonatas se dejan caer al suelo en busca de raicillas para alimentarse. El desarrollo larval dura 12 meses y ocurre a una profundidad de entre 10 y 60 cm bajo el suelo. El último instar larval constituye una celdilla pupal durante meses y permanece otro mes como adulto en la celdilla. La emergencia de adultos se produce luego de 18 meses produciéndose fundamentalmente desde mediados del mes de septiembre (con temperaturas superiores a 13,5°C), hasta noviembre y posteriormente desde comienzos de enero a abril.

Capachito de los frutales. Presenta una generación anual. La hembra coloca los huevos en masas de entre 40 a 50 individuos en diferentes lugares de la parte aérea de la planta, principalmente en grietas de la corteza de la parra. Luego se dejan caer y penetran en el suelo, comienzan a alimentarse de las raicillas a distintas profundidades. Los adultos emergen desde noviembre a junio dependiendo de la región.

Enemigos naturales a incluir en monitoreo y su reconocimiento

En Chile están presentes las avispas parasitoides *Centistes* sp. y *Fidobia asina* además de un escarabajo depredador *Megatoma* sp. y el grillo *Gryllus fulvipennis*. Por otra parte es conocida la acción de aves silvestres y domésticas en el control natural de esta plaga. Sin embargo, ninguno de los enemigos naturales ha demostrado poseer un efecto relevante para disminuir la población de la plaga sin necesidad de control de otro tipo. Por esta razón sumado a la dificultad de monitorearlos en el campo es que no se incluyen para efectos de monitoreo.



Figura 1. Hembra de *N. xanthographus*.

Guía de Monitoreo y Control

Objetivo a monitorear	Estructuras dónde monitorear
1. Adultos de burritos y capachitos.	Parra completa observando brotes y hojas.
2. Larvas de burritos y capachitos.	Calicata (ruptura o abertura del suelo en profundidad).

Tamaño y ubicación de la muestra

Adultos (1). 20 parras por cuartel con antecedentes de daño o aquellas ubicadas en cabezales de riego cuando éste sea por surco.

Larvas (2). Al menos 4 calicatas de 1x1 m de ancho y largo en sectores cercanos a raíces y donde se presentaran las poblaciones más altas de burritos o capachitos en follaje. La profundidad de la calicata será hasta donde aparezcan las larvas o 60 cm.

Cómo monitorear

Adultos (1). Realizar una inspección visual rodeando completamente la parra en su contorno observando brotes y hojas. Contabilizar y registrar el número de adultos encontrados por parra.

Larvas (2). Observar el suelo removido de la calicata en busca de larvas de burrito (Figura 4).

Época y frecuencia del monitoreo

Adultos (1). Desde brotación a caída de hojas. Quincenalmente. Desde inicios de primavera a finales de otoño, quincenalmente.

Larvas (2). Primavera y verano, una vez por mes.

Resultados cuantitativos del monitoreo

Adultos (1).

- Porcentaje de parras con burritos adultos.
- Promedio de burritos adultos por parra.

Larvas (2).

- Presencia de larvas en calicata.

Criterios para la decisión de control (*)

Tomar medidas de control con niveles mayores a 5% de parras con presencia de burritos adultos en follaje o promedio de 3 burrito por parra.

* Referencias: Raimundo Charlín Castro.



Figura 2. Hembra de *P. cervinus*.

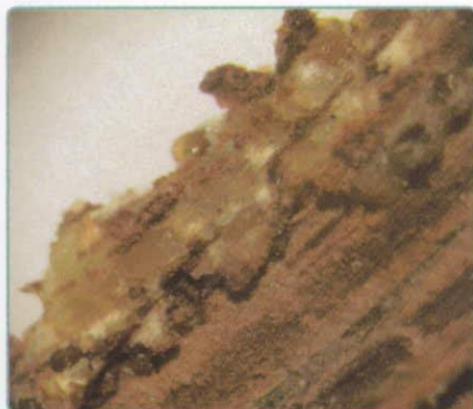


Figura 3. Huevos del Burrito de los frutales.

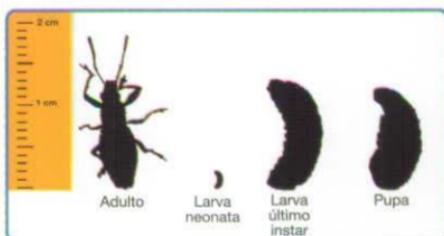


Figura 4. Larvas de Burrito de los frutales.



Figura 5. Hoja de uva de mesa dañada por burrito. Ver margen de hoja consumida por adulto de burrito.

Esquema 1. Tamaños reales aproximados de los diferentes estados de desarrollo de *N. xanthographus*.



Esquema 2. Tamaños reales aproximados de los diferentes estados de desarrollo de *P. cervinus*.



Uva de Mesa. Enrolladores



Conocimiento de la Plaga y sus Enemigos Naturales

Nombre común	Nombre científico
Enrolladores o plegadores de los frutales.	<i>Proeulia auraria</i> <i>Proeulia chrysopteris</i>

Hospederos

Carozos, pomáceas, cítricos, vid y otros.

Descripción

Polillas de alrededor de 25 mm de envergadura alar. En reposo pliegan sus alas como techo y algunas son de color dorado en el macho. (Esquema 1, Figuras 1 y 2). Las larvas llegan a medir hasta 22 mm de largo, son de color verde claro y cabeza castaño oscuras. (Figura 3). Éstas se encuentran en hojas que pliegan y unen con seda. *P. auraria* ovipone en hojas en forma de placas amarillas que contienen hasta 80 huevos.

Daño

En primavera la larva salida de hibernación se alimenta de yemas, brotes, hojas, flores y frutos jóvenes. Las larvas producen un plegamiento de hojas con seda, en cuyo interior la larva se alojará hasta su pupa (Figura 4).

Ciclo y desarrollo en la temporada

Invernan como larva de primer estadio protegida por una tela, escondida bajo las brácteas de yemas o ranuras de la corteza. *P. auraria* presenta un vuelo continuo desde mediados de agosto hasta abril presentando tres vuelos más marcados en octubre-noviembre, enero - marzo y en abril.

Enemigos naturales a incluir en monitoreo y su reconocimiento

En Chile está descrito el parasitoide de larvas *Ollacheryphe aenea*, y avispas de la familia Braconidae (Figura 5). Sin embargo, éstos no han demostrado poseer un efecto relevante para disminuir la población de la plaga sin necesidad de control de otro tipo. Por esta razón, sumado a la dificultad de monitorear este enemigo natural en el campo, no se incluye para el monitoreo.



Figura 1. Adulto de *Proeulia*.



Figura 2. Macho adulto de *Proeulia auraria* capturados en trampa de feromona.

Objetivo a monitorear

Machos de *P. auraria* con trampas de feromona sexual.
(USA Tufted Bud Moth).

Número y ubicación de las trampas

3 trampas por cuartel (1 kit) cada 10 hectáreas. Las trampas de feromona se deben ubicar a una distancia de al menos 100 mt entre ellas. Cada trampa se ubicará a dos metros de altura en exposición suroeste.

Cómo monitorear

Contar los machos adultos en trampas con feromona TBM capturados en la zona adhesiva.

Época y frecuencia del monitoreo

Desde mediados de agosto a fines de abril. Dos veces por semana.

Resultados cuantitativos del monitoreo

- Captura promedio de machos adultos por trampa día.
- Curva de vuelo de machos.

Criterios para la decisión de control (*)

Tomar medidas de control cuando se obtengan:
- 5 adultos promedio trampa día en primavera.
- 3 adultos promedio trampa día en verano.

* Referencias: Raimundo Charlín Castro.



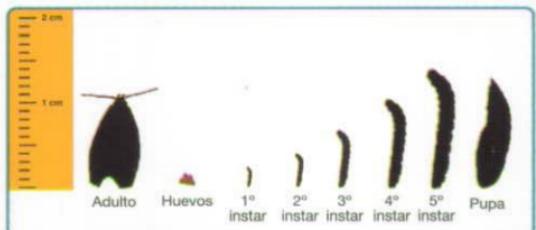
Figura 3. Larva de *Proeulia* sp.



Figura 4. Capullo pupal de *Proeulia* sp.



Figura 5. Larva de Braconido ectoparasitando a larva de *Proeulia* sp.



Esquema 1. Tamaños reales aproximados de los diferentes estados de desarrollo de *Proeulia auraria*.

Uva de Mesa. Falsa Arañita de la Vid



Conocimiento de la Plaga y sus Enemigos Naturales

Nombre común	Nombre científico
Falsa arañita de la vid.	<i>Brevipalpus chilensis</i>

Hospederos

Citrus spp, vid, kiwi, chirimoyo, higuera, granado y otras especies silvestres y ornamentales.

Descripción

La hembra adulta es un pequeño ácaro rojo de forma ovoidal aplanada, de longitud no superior a 0,5 mm. Por su parte media del lado dorsal se observa un ligero relieve transversal que a veces presenta una coloración más oscura (Figuras 1 y 2). El macho tiene un tamaño un poco menor que la hembra. Los huevos son ligeramente ovoidales y de color rojo brillante.

Daño

Ésta especie de ácaro se puede encontrar en variedades como Ribier, Cardinal, Crimson Seedless y otras. En algunos casos puede causar deshidratación y encarrujamiento de las uvas. La presencia misma del ácaro en racimos es causal de rechazo para la uva de exportación al mercado de USA.

Ciclo y desarrollo en la temporada

En vid inverna como hembra adulta, bajo la corteza y yemas de la vid. Ovipone en primavera sobre brotes y hojas nuevas, de preferencia por su envés. Los primeros estadios se ubican en las hojas, reproduciéndose y aumentando en densidad hacia el verano. Posteriormente, las nuevas generaciones incrementan la densidad hacia fines del verano.

Enemigos naturales a incluir en monitoreo y su reconocimiento

Cydnodromus californicus

Phytoseiulus persimilis

Euseius fructicolus

Typhlodromus pyri

Estos enemigos naturales son ácaros depredadores de *B. chilensis*. Se reconocen por ser piriformes, su rápido desplazamiento en hojas, por presentar largas setas y una coloración translúcida brillante a rojizas cuando se han alimentado de ácaros o sus huevos (Figuras 3 y 4). Sin embargo, no se incluyen para efectos de monitoreo para *B. chilensis*, debido a que se desconoce el grado de control natural de estos enemigos naturales.

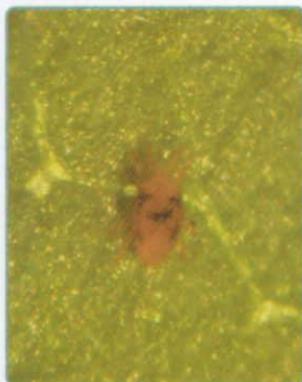


Figura 1. Hembra adulta de *B. chilensis*.

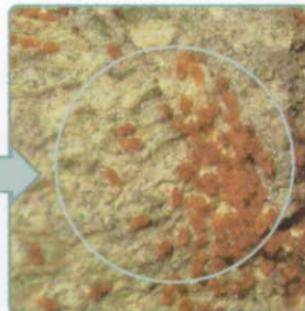


Figura 2. Agrupación de individuos de *B. chilensis*.



Longitud aproximado para adultos.

Objetivo a monitorear

Huevos, ninfas y adultos vivos o muertos de cualquier estado del ácaro mediante el método de arrastre por lavado. Sólo para exportación de fruta a USA mediante procedimiento "Systems approach".

Estructuras dónde monitorear

Racimos y hojas

Tamaño y ubicación de la muestra

Una muestra equivaldrá a 100 racimos y/u hojas obtenidas al azar siguiendo una diagonal en el predio.

Cómo monitorear

Las muestras se someten a un método de lavado por arrastre, usando para ello 2 tamices (20 y 200 mesh) colocando el más fino abajo. Se coloca la fruta u hojas en el tamiz de 20 mesh y se asperja una solución de agua jabonosa para luego aplicar una ducha suave (Figura 5). El contenido depositado en el tamiz fino se arrastra hacia una placa de Petri y se observa en lupa estereoscópica la presencia de cualquier estado del ácaro.

Época y frecuencia del monitoreo

Desde brotación a cosecha, quincenalmente.

Resultados cuantitativos del monitoreo

Número de ácaros detectados en muestras de 100 hojas o racimos.

Criterios para la decisión de control (*)

Tomar medidas de control si el número de ácaros detectados en el proceso de lavado es mayor a 3 individuos vivos por cada muestra de 100 hojas o racimos.

* Referencias: FDF.



Figura 3. Ácaro depredador.



Figura 4. Ácaro depredador *Cydnodromus californicus*.



Figura 5. Aplicando ducha en hojas de parra sobre tamices.

Uva de Mesa. Arañita Roja



Conocimiento de la Plaga y sus Enemigos Naturales

Nombre común	Nombre científico	Hospederos
Arañita roja de la uva de mesa.	<i>Oligonychus vitis</i>	Uva de mesa, eucalyptus y otros.

Descripción

Ácaro de color rojo oscuro con parte anterior y patas anaranjado. La hembra adulta puede medir hasta 0,6 mm de largo. Los huevos son de color rojo y un pedicelo (pelo) dorsal blanco (Figuras 1 y 2).

Daño

Ataques intensos producen un bronceado en la cara superior de las hojas más viejas, lo que ocurre normalmente desde mediados del verano en adelante.

Ciclo y desarrollo en la temporada

Normalmente las infestaciones comienzan a orillas de caminos polvorientos. En verano las poblaciones se incrementan pudiendo llegar a niveles que requieren de control.

Enemigos naturales a incluir en monitoreo y su reconocimiento

Cydnodromus californicus

Phytoseiulus persimilis

Euseius fructicolus

Estos enemigos naturales son ácaros depredadores de arañitas. Se reconocen por ser piriformes, su rápido desplazamiento en hojas, por presentar largas setas y una coloración translúcida brillante a rojizas cuando se han alimentado de ácaros o sus huevos (ver Figuras 3 y 4, página 15).



Figura 1. Individuos de arañita roja de la uva de mesa *O. vitis*.

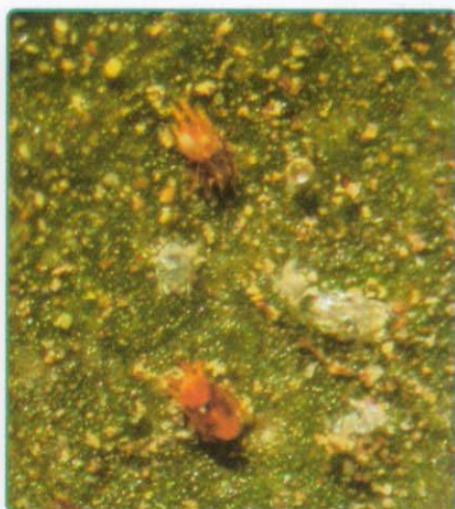


Figura 2. *O. vitis* (arriba) y *Brevipalpus chilensis* (abajo).



Longitud aproximado para adultos.

Objetivo a monitorear	Estructuras dónde monitorear
Estados móviles (ninfas y adultos) de arañita roja de la uva de mesa y enemigos naturales.	Hojas proximales (cerca del tronco).

Tamaño y ubicación de la muestra

Seleccionar al azar 20 parras por cuartel, distribuidos en zigzag o doble diagonal. Por cada parra se escogerán 5 hojas proximales (más cerca del tronco) por cada cuadrante (norte, sur, este, oeste). En total se muestrearán 20 hojas por parra y 400 hojas por cuartel.

Cómo monitorear

Observar toda la hoja por el haz y envés con una lupa de aumento mayor a 10x. Contar y registrar en planilla el número de ácaros fitófagos y enemigos naturales encontrados en cada hoja para cada parra.

Época y frecuencia del monitoreo

Desde fines de primavera a caída de hojas quincenalmente.

Resultados cuantitativos del monitoreo

- Promedio de arañitas rojas por hoja.
- Porcentaje de hojas con presencia de arañitas rojas.
- Promedio de enemigos naturales por hoja.
- Porcentaje de hojas con presencia de enemigos naturales.

Criterios para la decisión de control (*)

Tomar alguna medida de control cuando el nivel de la plaga sea mayor a 10 arañitas por hoja.

Si además, la relación enemigos naturales/arañita roja es mayor a 1 enemigo natural por 4 arañitas rojas, preferir medidas de control selectivas para enemigos naturales.

* Referencias: Raimundo Charlín Castro.

Uva de Mesa. Trips de California



Conocimiento de la Plaga y sus Enemigos Naturales

Nombre común	Nombre científico
Trips de California.	<i>Frankliniella occidentalis</i>

Hospederos

Especie altamente polífaga con cerca de 250 especies descritas como hospederos en más de 65 familias de plantas. Vid, carozos, pomáceas son afectadas entre otros, por el Trips de California.

Descripción

Los trips son pequeños insectos de entre 1 a 2 mm de largo, frágiles y alargados. En estado adulto presentan dos pares de alas con prolongaciones finas como plumas. En estado de ninfas no presentan alas. Poseen un par de antenas relativamente cortas de 8 segmentos. El Trips de California se caracteriza por ser de color pardo anaranjado y abdomen con franjas de color café cremoso y mide hasta 1,3 mm de largo (Figura 1).

Daño

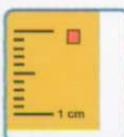
La inserción del huevo en la cutícula provoca mancha en halo o heridas suberizadas dependiendo de la variedad (Figuras 3, 4, 5).

Ciclo y desarrollo en la temporada

En condiciones de inviernos benignos en las regiones centrales de Chile el insecto inverna como hembra adulta en malezas y plantas cultivadas. Inserta los huevos en células parenquimáticas de hojas, flores y frutos. A los 4 o 5 días nacen las ninfas. Estas mudan alrededor de 4 a 5 días después se transforman en ninfas de segundo estadio. El ciclo de esta segunda ninfa dura otros 5 a 7 días. Lugo de completar esta fase, la ninfa de segundo estadio se deja caer al suelo para iniciar las últimas dos fases de desarrollo cuyo ciclo es de 3 a 4 días en verano.

Enemigos naturales a incluir en monitoreo y su reconocimiento

En Chile se encuentran chinches depredadores del genero *Orius* y el Trips depredador *Aelothrips fasciipennis* (Figura 2). Como parasitoides se ha descrito a la microavispa *Ceranitus menes*. Sin embargo, ninguno de los enemigos naturales posee un efecto natural relevante para disminuir la población de la plaga sin necesidad de control de otro tipo. Por esta razón, no se incluyen a enemigos naturales para el monitoreo.



Longitud aproximada para adultos.



Figura 1. Adulto de Trips de California.



Figura 2. Trips depredador *Aelothrips fasciipennis*.

Guía de Monitoreo y Control

Objetivo a monitorear	Estructuras dónde monitorear
Individuos de Trips de California.	Racimos florales.

Tamaño y ubicación de la muestra
20 racimos por cuartel distribuidos en doble diagonal (X) o zigzag (Z).

Cómo monitorear
Sacudir cada racimo floral en forma discreta dentro de una bolsa de polietileno para lograr capturar los Trips. Luego guardar esta bolsa en otra de papel Kraft. Llevar las bolsas a laboratorio u oficina y contabilizar el número de individuos de Trips capturados vaciando el contenido de la bolsa sobre un papel blanco cuadrículado.

Época y frecuencia del monitoreo
Comienzos de floración a caída de caliptra. Dos veces por semana.

Resultados cuantitativos del monitoreo
- Promedio de Trips por racimo floral. - Porcentaje de racimos flores o frutales con Trips.

Criterios para la decisión de control (*)

Tomar medidas de control en situación media y alta.	Situación	Promedio de Trips por racimo floral	Días de intervalo de aplicación
	Baja	1-4	5-7
	Media	5-9	3-5
	Alta	10 ó más	1-3

* Referencias: Raimundo Charlín Castro.

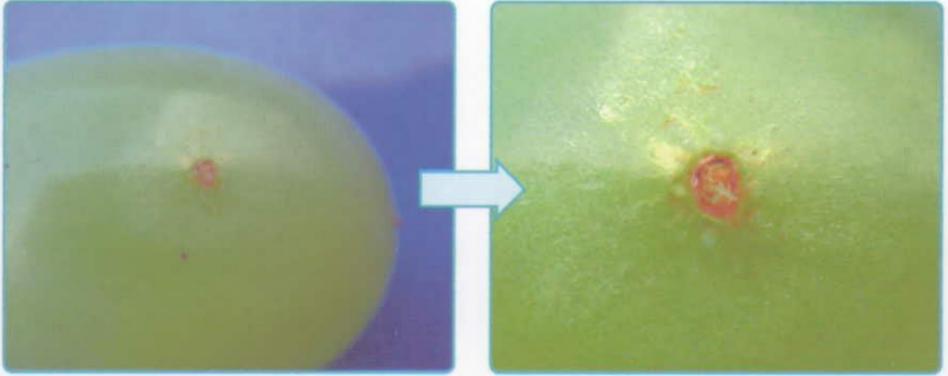


Figura 3. Daño por Trips en uva de mesa var. Thompson Seedless.

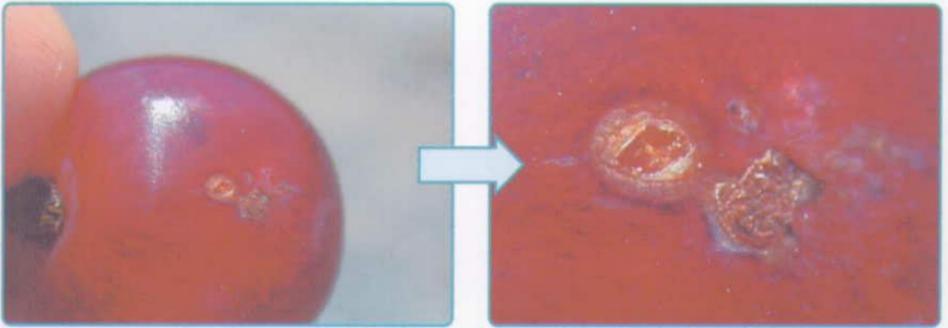


Figura 4. Daño por Trips en uva de mesa var. Flame Seedless.

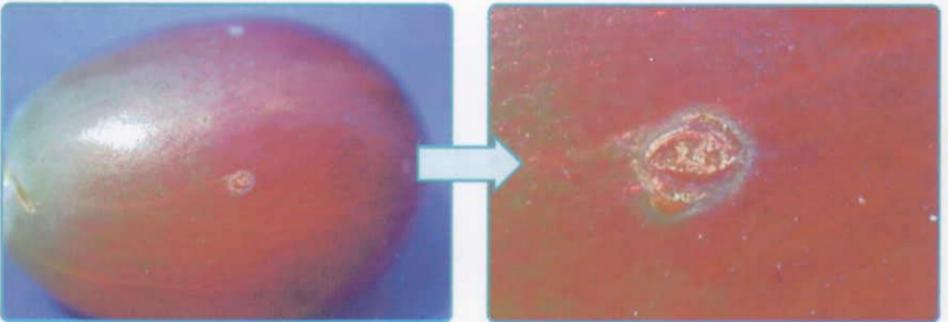


Figura 5. Daño por Trips en uva de mesa var. Crimson Seedless.

Conocimiento de la Plaga y sus Enemigos Naturales

Nombre común	Nombre científico
Conchuela café europea. Conchuela grande café.	<i>Parthenolecanium corni</i> <i>Parthenolecanium persicae</i>

Hospederos

Conchuela Café Europea: Altamente polífaga afectando alrededor de 350 especies de plantas y 40 familias. Entre las especies cultivadas en Chile tenemos ciruelo, damasco, durazno, peral, frambuesa, vid, kaki, ornamentales y otros.

Conchuela Grande Café: Durazno, cerezo, ciruelo, vid y otros.

Descripción

Conchuela café europea: la hembra tiene caparazón ovalada con un aspecto rugoso color café brillante cuando adulta. Miden hasta 6 mm de largo (Esquema 1, figuras 1 y 2). Los huevos son blanco - perlado y los ovipone bajo su cubierta. Las ninfas que eclosion miden aproximadamente 1 mm de longitud y son de color blanco. Tienen una gran capacidad de movilizarse por la planta. Al fijarse son casi transparentes. Cuando jóvenes tienen un color pardo con manchas oscuras.

Conchuela grande café: El escudo o caparazón es de forma ovalada y alargada tomando forma de "bote". Es de color café pardo y puede alcanzar hasta los 9 mm de largo (Esquema 1 y Figura 3).

Daño

Ambas especies producen un debilitamiento de la parra por succión de savia elaborada. La excreción de mielecilla produce manchado de racimos, hojas y sarmientos con la posterior aparición de fumagina. Además puede existir contaminación de racimos por la presencia misma del insecto.

Ciclo y desarrollo en la temporada

Conchuela café europea: especie partenogenética y ovípara. Inverna como ninfa de segundo estadio en la parra y otras plantas cercanas reactivándose en primavera. Ovipone en octubre y las nuevas ninfas eclosion en noviembre fijándose en diferentes estructuras de la planta. Pasa por dos estados ninfales alcanzando el estado de adultas en verano, presentando luego una segunda generación.

Conchuela grande café: partenogenética y ovípara. Presenta una generación al año. El nacimiento de larvas migratorias es desde mediados de noviembre a comienzos de diciembre según la localidad. Presenta tres estadios ninfales y a comienzos de otoño inicia la hibernación como ninfas de tercer estadio.

Enemigos naturales a incluir en monitoreo y su reconocimiento

Metaphycus flavus
M. helvolus
Scutellista caerulea

Estos insectos son pequeñas avispas cuyos adultos (Figuras 4 y 5) oviponen al interior de conchuelas de estados juveniles. De los huevos se desarrollan pequeñas larvas que se alimentarán de la conchuela. Para la identificación se tienen que levantar los escudos de las conchuelas en busca de las larvas o pupas. La acción de estos enemigos naturales se reconoce además por la presencia de orificios circulares en el dorso de las caparazones de conchuelas (Figura 6).



Figura 1. Hembra adulta de *P. corni*.

Uva de Mesa. Conchuelas



Guía de Monitoreo y Control

Objetivo a monitorear	Estructuras dónde monitorear
Todos los estados de conchuelas y parasitismo.	Parra completa.

Tamaño y ubicación de la muestra

20 parras por cuartel con historial de infestación o colindantes a especies hospederas de la plaga.

Cómo monitorear

Revisar sarmientos y hojas de toda la parra observando visualmente la presencia de conchuelas vivas. Registrar la presencia o ausencia de conchuelas en planilla y su estado predominante; huevo, ninfas migratorias, hijos juveniles o adultos.

Para enemigos naturales tomar ramillas con alta infestación de conchuelas adultas. Contabilizar el número total, tomando como límite un máximo de 50 individuos. Levantar las caparazones de conchuelas en busca de larvas o pupas de enemigos naturales y además, buscar la presencia de orificios circulares en el dorso de conchuelas. Registrar el número de conchuelas con presencia de larvas o pupas de enemigos naturales más la presencia de orificios circulares. En esta misma operación se determinará el estado predominante (huevos o ninfas migratorias) al interior de conchuelas adultas.

Época y frecuencia del monitoreo

Desde brotación a caída de hojas, quincenalmente.

Resultados cuantitativos del monitoreo

- Porcentaje de parras con conchuelas y estado predominante.
- Fecha aparición de ninfas migratorias.
- Porcentaje de conchuelas adultas con enemigos naturales.

Criterios para la decisión de control (*)

Tomar medidas de control contra ninfas migratorias al aparecer en ramillas. Controlar en focos para evitar propagación de la plaga. Si además, el porcentaje de parasitismo es mayor a 10%, preferir medidas de control selectivas para enemigos naturales

* Referencias: Raimundo Charlín Castro.



Figura 2. Hembras adulta de *P. corni* en parra.



Figura 3. Ninfa de tercer estadio de *P. persicae*.



Figura 4. Adulto de *Metaphycus* sp.

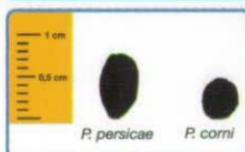


Figura 5. Adulto de *S. caerulea*.



Figura 6. Hembra adulta de *P. persicae* con orificios de salida de enemigo natural.

Esquema 1. Tamaños reales aproximados para hembras adultas de *P. persicae* y *P. corni*.



Planilla de Registro para Monitoreo de Uva de Mesa

Fecha de monitoreo:	
Huerto / cuartel:	
Monitor:	
Estado fenológico:	

Parra	Conchuelas			
	Ausencia (0) o presencia (1) de la plaga	Estado predominante	Nº de conchuelas contabilizadas para enemigos naturales	Nº de conchuelas parasitadas o con depredadores
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

Resultados cuantitativos del monitoreo	
Porcentaje de árboles con conchuelas	
Porcentaje de conchuelas con enemigos naturales	
Estado predominante	

Trips																				
Nº de racimo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nº de trips																				

Resultados cuantitativos del monitoreo	
Porcentaje de racimos flores o frutales con trips	
Número promedio de trips por racimo floral o frutal	

Burritos y Capachitos																				
Parra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nº de adultos por parra																				
Calicata	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
Nº de larvas																				

Resultados cuantitativos del monitoreo	
Porcentaje de parras con burritos adultos	
Promedio de burritos adultos por parra	

Chanchos Blancos																				
Trampa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ausencia (0) o presencia (1) de la plaga																				
Ausencia (0) o presencia (1) de enemigos naturales																				

Resultados cuantitativos del monitoreo	
Porcentaje de trampas con chanchitos blancos	
Porcentaje de trampas con enemigos naturales	

Planilla de Registro para Monitoreo de Uva de Mesa



Arañita Roja (*Oligonychus vitis*)

Parral	Hojas cuadrante Norte					Hojas cuadrante Este					Hojas cuadrante Sur					Hojas cuadrante Oeste				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				

Ácaros depredadores (fitoseidos)

Parral	Hojas cuadrante Norte					Hojas cuadrante Este					Hojas cuadrante Sur					Hojas cuadrante Oeste				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				

Resultados cuantitativos del monitoreo

Promedio de arañitas rojas por hoja

Porcentaje de hojas con arañita roja

Promedio de ácaros depredadores por hoja

Porcentaje de hojas con ácaros depredadores

Uva de Mesa



FUNDACIÓN PARA EL DESARROLLO FRUTÍCOLA

**Fundación para el
Desarrollo Frutícola**
Pedro de Valdivia 0193, of 22.
Providencia, Santiago.
Fono; (56 2) 231 60 94
Fax: (56 2) 231 72 70
central@fdf.cl - www.fdf.cl



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

**Fundación para la
Innovación Agraria**
Av. Sta. María 2120
Providencia, Santiago.
Fono; (56 2) 431 30 00
www.fia.cl