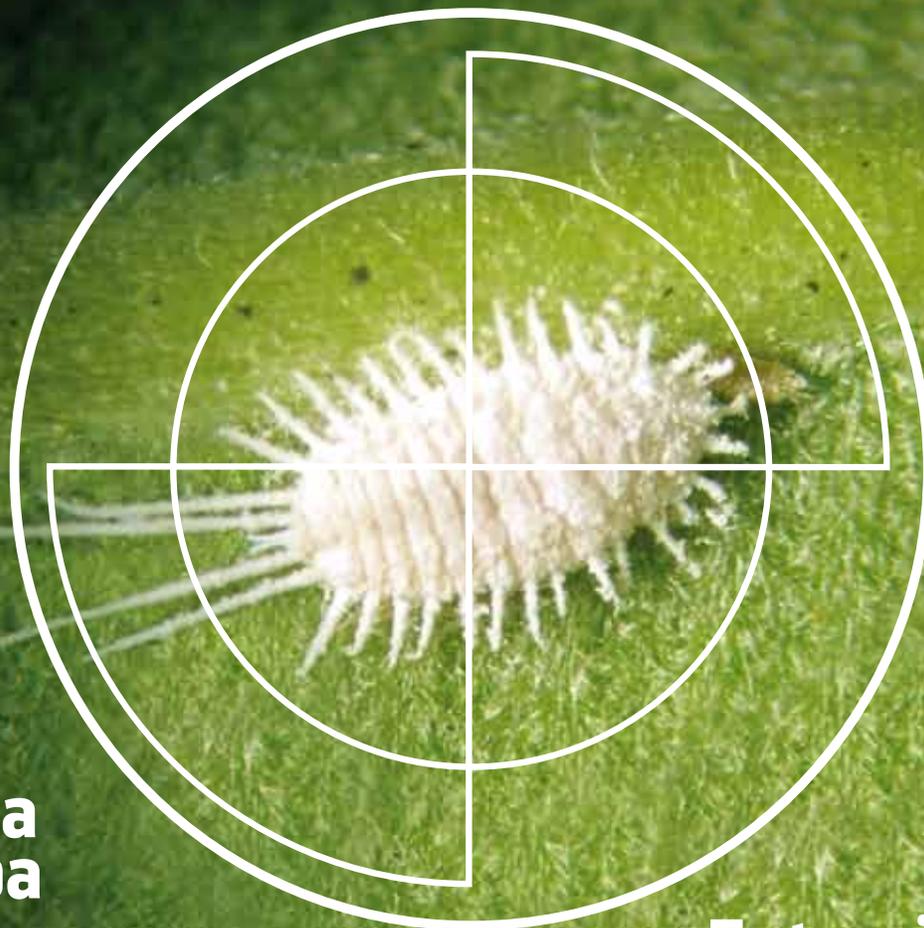


CONTROL

| N°1



**Entrevista a
Renato Ripa**

Importancia del control temprano

Le contamos todo lo que
necesita saber para prevenir
la plaga del chanchito blanco

**Entrevista a
Roberto H. Gonzalez**

Asesor de la Asociación
de Exportadores de Chile

Chanchito Blanco

Todo lo que necesita conocer de
esta plaga: principales especies,
etapas de desarrollo
y como combatirlo

Problemática Actual



Figura 1. Aspersión de agua con colorante sobre *Pseudococcus viburni*

Históricamente, la principal problemática del control de pseudococcidos ha sido la dificultad de lograr un control homogéneo de la plaga en el huerto. Esta situación se acentúa en ciertos frutales por tener innumerables lugares de refugio para las poblaciones de chanchito blanco, favoreciendo su hábito críptico y permitiendo además que tanto ninfas como adultos disminuyan el riesgo de ser alcanzados por productos de contacto, ampliamente utilizados en el control de este grupo de insectos.

Lo anterior se acentúa por la morfología del insecto, su cubierta cerosa y gran proporción de grasa corporal que dificulta la penetración de los insecticidas, muchas veces imposibilitando el contacto entre éste y la superficie epidermal del insecto, imprescindible para un buen efecto de control. La figura 1 ejemplifica la dificultad de penetración a través de una aspersión de agua con colorante.

Otro factor a considerar al momento de diseñar un programa fitosanitario es la biología de esta plaga. Si bien se conocen algunas aproximaciones relativas al número y duración de sus eventos biológicos, la información actual es acotada, imprecisa y muchas veces extrapolada de experiencias puntuales. Resulta por tanto imprescindible el reconocimiento y diferenciación de la(s) especie(s) presentes en el huerto, así como el conocimiento específico de la dinámica poblacional de la plaga, avalado por varias temporadas de monitoreo y la necesaria correlación de estos eventos con la fenología del cultivo y fenómenos climáticos al momento de tomar la decisión del control. Si bien todas las aplicaciones deben estar dentro de un programa de control fitosanitario, las aplicaciones tempranas de productos, como los reguladores de crecimiento, pueden ser fundamentales en el resultado final del programa. Esta publicación pretende entregar información para lograr una óptima identificación y conocimiento de la biología de la plaga, así como enfatizar la importancia de un control temprano.

ÍNDICE



09

Importancia del control temprano

- 02 **Editorial**
Problemática Actual.
- 03 ***Pseudococcus sp***
Plaga Cuarentenaria y su importancia económica.
- 04 **Entrevista a Renato Ripa**
Su opinión sobre la aplicación de buprofezin.
- 06 **Entrevista a Roberto H. González**
Habla del control temprano de la plaga.
- 08 ***Pseudococcus sp***
Conozca las principales especies y estados de desarrollo.
- 09 **Importancia del control temprano**
Y la solución según la etapa de cosecha.
- 10 **Vida Social**
- 11 **Regionalización de especies**
Especies de chanchito blanco por región y tipo de cultivo.

Pseudococcus sp

Plaga Cuarentenaria y su importancia económica

El problema cuarentenario generado por pseudococcidos asociados a frutales mayores y berries tuvo en sus inicio un desarrollo muy gradual a partir de 1990, para después adquirir una importante velocidad en el monto de los rechazos los cuales actualmente sobrepasan los 4 millones de cajas sin considerar los autorechazos provocados en las propias plantas embaladoras. Esta situación ha generado importantes pérdidas en el sector exportador, además de nocivos efectos en la agricultura nacional.

Por riesgo cuarentenario debe entenderse la capacidad de establecimiento de un organismo plaga en un nuevo territorio, capacidad que variará dependiendo si la plaga está instalada en un fruto de consumo o en una planta para reproducción. El procedimiento cuarentenario que se ejecuta en Chile, depende del mercado de destino en cuanto a exigencias previamente acordadas de listas cuarentenarias o de acuerdos específicos. Uno de los problemas que ha surgido en los mercados de destino, es que algunos países pretenden resguardar el posible ingreso de especies de Pseudococcidos desconocidas, sin considerar si están o no en su territorio, lo que hace ampliar informalmente la cuarentena frenando el ingreso con frutas infestadas (tabla 1).

Los rechazos actualmente sobrepasan los 4 millones de cajas sin considerar los autorechazos provocados en las propias plantas embaladoras.

PAÍS	Especie Cuarentenaria	Especie Frutal
Argentina	<i>Pseudococcus calceolariae</i>	Pomáceas, carozos, granado, kiwi, palta, cítricos, uva, caqui
Azerbaijan	<i>Pseudococcus calceolariae</i>	Manzana, uva
Bolivia	<i>Pseudococcus viburni</i>	Pomáceas, carozos, kiwi, cítricos, caqui
Colombia	<i>Pseudococcus calceolariae</i>	Pomáceas, carozos, uva, kiwi, caqui, palta, cítricos, granados, mango
Corea del Sur	<i>Pseudococcus viburni</i> <i>Pseudococcus calceolariae</i> <i>Pseudococcus longispinus</i>	Uva de mesa, kiwi, cítricos, pomáceas, carozos
Costa Rica	<i>Pseudococcus calceolariae</i>	Arándanos, caqui, carozos, cítricos, granados, kiwi, uva pomáceas, palta.
EE.UU.	<i>Pseudococcus spp.</i>	
Guatemala	<i>Pseudococcus calceolariae</i>	Cítricos, caqui, granada, uva pomáceas, carozos, kiwi
India	<i>Pseudococcus calceolariae</i>	Carozos, pomáceas, cítricos, uva, kiwi
Irán	<i>Pseudococcus calceolariae</i>	Carozos, pomáceas, kiwi
Japón	* <i>Pseudococcus sp.</i>	Cítricos, pomáceas, kiwi, uva granada, palta, caqui, carozos
México	<i>Pseudococcus viburni</i>	Carozos, pomáceas, uva, kiwi, caqui, granada
Nueva Zelanda	<i>Pseudococcus viburni</i>	Manzana, uva, kiwi, carozos, cítricos
Panamá	<i>Pseudococcus viburni</i>	Pomáceas, carozos, granada, uva, kiwi, cítricos, caqui
Perú	<i>Pseudococcus calceolariae</i>	Carozos, pomáceas, cítricos, uva, palta, kiwi
República Dominicana	<i>Pseudococcus calceolariae</i>	Pomáceas, carozos, uva, kiwi

* Todo insecto fitófago vivo.
Fuente: SAG, 2009.



Las especies son catalogadas como cuarentenarias según el mercado.

Entrevistamos a Renato Ripa,
Entomólogo del INIA, La Cruz.

¿Cuál es la importancia económica de la plaga para el sector frutícola?

Los chanchitos blancos son la plaga más importante en el sector frutícola en el país. Es la causa más importante de rechazos cuarentenarios lo que significa un enorme costo para los agricultores, exportadoras y el país en general.

¿Desde un punto técnico de qué manera afecta el chanchito blanco a la producción de uva de mesa?

Afecta debido a que infesta los racimos, los cuales no pueden ser exportados y por otra parte transmite virosis en vides. Además el control de la plaga aumenta los costos de producción. El control en uva de mesa se realiza cuando la plaga se está movilizándose en la planta, antes de que alcance el racimo.

¿El daño es el mismo si se realiza un control temprano?

El control se debe realizar temprano en la temporada antes de que la plaga alcance altas poblaciones que luego son muy difíciles de controlar.

¿Por qué afecta más a la uva de mesa que a otros cultivos?

Cerca del 75% de los rechazos cuarentenarios por Pseudococcidos pertenecen a uva de mesa. La vid es un huésped muy adecuado para Pseudococcidos, ya que posee el ritidomo bajo el cual se protege, alimenta y disemina a las diferentes estructuras de la planta incluyendo los racimos. Bajo el ritidomo permanece todo el año lo que le permite en la primavera estar preparado para utilizar otras estructuras para alimentarse y reproducirse. Por otra parte el ritidomo protege a los individuos de los insecticidas, requiriéndose más de una aplicación de insecticidas en la temporada.

¿En qué circunstancias la plaga es más agresiva? ¿Qué condiciones favorecen el desarrollo de la plaga?

Por lo general es más agresiva en vides ubicadas en sectores con mayor fertilidad con mayores dosis de fertilizantes nitrogenados, en ausencia de enemigos naturales con la presencia de hormigas que alejan a los enemigos naturales, con presencia de malezas hospederas en invierno como correhuela, malva, ñilhue, etc. y en variedades de vides de cosecha tardía.

¿Cuál es su opinión respecto al conocimiento que tienen los productores de la plaga y su control? ¿Saben reconocer las distintas especies?

No poseen el entrenamiento necesario para reconocerlas.

¿Realizan el control en función de la especie presente?

No se hace distinción.

Es posible tener más de una especie presente?

En muchos casos se presentan dos especies, como por ejemplo *P. longispinus* con *P. calciolariae* en paltos, y *P. longispinus* con *P. citri* en cítricos.

¿Hay seguimiento año a año de lo que ocurre en el predio?

En contados casos se realiza un monitoreo adecuado que considere el seguimiento de la abundancia de la plaga, diferenciación entre las especies, presencia de enemigos naturales, hormigas y evaluación del efecto de los tratamientos químicos.

¿Cuáles son las alternativas para controlar la plaga?

Los agricultores utilizan únicamente el control químico de la plaga, con resultados variables, como puede

observarse en las cifras de rechazos cuarentenarios. La propuesta es utilizar las diferentes herramientas disponibles en forma armónica de manera de reducir el impacto de la plaga a niveles compatibles con la exportación a los diferentes mercados. En otras palabras es, utilizar el control químico, maximizando su efecto, mediante aplicaciones oportunas, monitoreando la calidad de la aplicación aspecto de enorme importancia en el control de

“ Los ensayos realizados con buprofezin han mostrado un excelente control de la plaga, con la ventaja de que los enemigos naturales no son eliminados. ”

esta plaga en particular. Apoyarse además en el adecuado manejo de los hospederos de esta plaga, por ejemplo, monitoreando en especial la correhuela en postcosecha y eliminarla si presenta la plaga en las raíces. Eliminar las hormigas, aspecto de gran relevancia con el fin de que los enemigos naturales aporten en el control de la plaga. Finalmente elegir productos químicos que causen el menor efecto negativo sobre enemigos naturales, con ello se integran las diferentes herramientas de control, logrando reducir la plaga a niveles compatibles con la exportación.

¿Cómo ha sido el desempeño de buprofezin como herramienta en el Manejo integrado de plagas?

Los ensayos realizados con buprofezin han mostrado un excelente control de la plaga, muy similar al de otros productos evaluados, con la ventaja de que los enemigos naturales no son eliminados.

¿En Chile, la plaga ha presentado algún tipo de resistencia al control químico? ¿Podría ocurrir?

Afortunadamente en nuestro país los niveles de resistencia a plaguicidas son relativamente moderados, si se compara a otros países. Se debe cuidar que ello no incremente dado que una vez desarrollada la resistencia, se pierden la posibilidad de continuar utilizando los productos asociados a esta resistencia.

¿Cómo se comportaría buprofezin dentro de una estrategia antirresistencia?

Dado que buprofezin tiene un mecanismo de acción distinto al de los insecticidas tradicionales su uso se ajusta adecuadamente en un programa de manejo integrado de plagas que además considera evitar la generación de resistencia.

Uno de los factores limitantes de las aplicaciones de insecticidas es su efecto sobre los enemigos naturales y las abejas, ¿cuál es el impacto de buprofezin sobre estos artrópodos?

El buprofezin posee un perfil toxicológico muy favorable en relación a enemigos naturales y otros artrópodos benéficos.

Una de las plagas que ha adquirido relevancia en el último tiempo es la Mosquita blanca del fresno, ¿Cómo evaluaría el desempeño de buprofezin en su manejo?

La Mosquita blanca del fresno ha causado un serio daño en olivo las últimas temporadas lo que ha causado preocupación en el sector olivícola. INIA La Cruz introdujo a Chile dos enemigos naturales desde California, la avispa *Encarsia inaron* que fue muy efectiva sobre la mosquita en Fresno, no obstante en olivo hasta el momento prácticamente no se ha observado que parasite las ninfas. El segundo enemigo natural introducido, la chinita *Clitostethus arcuatus*, depreda la mosquita tanto en fresnos como en olivos, razón por la cual se debe proteger siendo el buprofezin una herramienta muy adecuada para el control de esta plaga en olivos.

¿Según su opinión, por qué buprofezin no se ha masificado en las estrategias de control?

Por varias razones:

- Falta mostrar los resultados de los ensayos
- Se requiere insistir en el uso en mezcla con humectante siliconado con el fin de optimizar los resultados.
- Importante resaltar que este producto no es adecuado ante ataques tardíos.
- Su uso debe planificarse y utilizarse temprano en la temporada en un contexto MIP.
- De gran relevancia es insistir en: calidad de la aplicación y que los resultados se comienzan a observar al cabo de más de un mes.
- El costo, que tengo entendido, bajó ahora último. ☹

Rechazos *Pseudococcus* a nivel nacional temporada 2008/2009 según especie

La familia *Pseudococcidae* ocupa el primer lugar en cuanto al número de cajas rechazadas, alcanzando en la temporada 2008-2009 aproximadamente el 30% de los rechazos totales ocasionados por la presencia de plagas cuarentenarias, equivalentes a 1.577.660 cajas. *Quadraspidiotus perniciosus* tuvieron un 21,6 % de rechazos equivalentes a 1.143.739, seguido por *Brevipalpus chilensis* (14,53%), *Cydia pomonella* (11%), *Cydia molesta* (4,75%), *Proeulia sp.* (1,96) entre otros.

La especie frutal más afectada por rechazos de *Pseudococcus* a nivel nacional en la temporada 2008-2009, fue la uva de mesa con un 75,41% de los rechazos totales por presencia de ésta plaga. Dentro de los rechazos totales destacaron los estados inmaduros, el 98% de ellos fueron detectados en uva de mesa. Las especies *Pseudococcus viburni* y *Pseudococcus calceolariae* son las especies detectadas con mayor frecuencia en el total de los rechazos. Cabe destacar que según datos del SAG, *Pseudococcus longispinus* solo fue detectado y rechazado en uva de mesa y representó el 3% de los rechazos totales de esta especie frutal.

En pomáceas destacan los rechazos por presencia de *P. viburni* y *P. calceolariae*. Mientras que en carozos destacan los rechazos por *P. viburni*. En frutales menores como zarzaparrilla y granados se ha detectado la presencia de *Pseudococcus sp.*

Con los datos obtenidos del SAG se concluye que el género *Pseudococcus* es la principal limitante de las exportaciones frutícolas del país, y que *Pseudococcus viburni* y *Pseudococcus longispinus* son las especies con mayor número de intercepciones en inspecciones fitosanitarias. Las especies frutales más afectada por los rechazos ocasionados por este género son la uva de mesa, seguida por manzanas y pera europea.

	Estados Inmaduros	<i>P. adultos</i>	<i>P. calceolariae</i>	<i>P. longispinus</i>	<i>P. sp</i>	<i>P. viburni</i>	TOTAL CAJAS	%
Uva	255.839	22.418	20.159	36.716	700.012	152.516	1.189.712	75,41
Manzana	6.891		65.862		4.592	73.245	159.590	9,55
Pera		976	49.859		14.432	33.853	99.120	6,28
Ciruela			9.028		6.944	23.911	39.883	2,53
Durazno			4.092		3.352	27.824	35.268	2,24
Nectarín			3.344		3.360	8.400	15.104	0,96
Kiwi					12.616	2.400	15.016	0,95
Arándano	3.310	1.425			7.173		11.908	0,75
Pomelo			1.955		2.670		4.625	0,29
Limón	1.250		1.110		1.728		4.088	0,26
Pera asiática			1.456			2.240	3.696	0,23
Damasco			2.121			729	2.850	0,18
Cereza						2.280	2.280	0,14
Membrillo		672				1.432	2.104	0,13
Zarzaparrillas		239			627		866	0,05
Granadas					550		550	0,03
TOTAL	261.156	25.730	158.986	36.716	758.056	328.830	1.577.660	100

Fuente: SAG, 2009.



ENTREVISTA A

Roberto H. González

Entrevistamos al profesor Roberto H. González, PhD entomólogo de vasta trayectoria consultor internacional, asesor de la asociación de exportadoras de Chile.

¿Cómo ha afectado el chanchito blanco a los cultivos?

El chanchito blanco tiene dos formas de afectar los cultivos: uno es a través de los problemas de cuarentena, que es el más importante, porque basta una pequeña población para generar un rechazo, y lo otro es la parte de alimentación del chanchito, que produce problemas, produce secreciones mielosas y además produce caída de hojas eventualmente. O sea, tiene daño directo, en este caso fisiológico a la planta, mientras que el primero es un daño legal: solamente la presencia del chanchito causa problemas en fruta que va hacia ciertos mercados.

¿En qué circunstancias la plaga es más agresiva? ¿Hay algún tipo de condición climática que favorezca el desarrollo de la plaga?

No; son varias especies, normalmente son dos, tres especies que están acostumbradas acá en Chile, al clima, por lo tanto las condiciones son absolutamente parejas y adecuadas para el desarrollo de la plaga.

¿Hay algún frutal que favorezca el desarrollo de la plaga?

Los frutales que tienen vegetación demasiado sombría hacen que prospere más la plaga. Es necesario realizar un buen manejo de poda, dejar los frutos despejados, libres de contacto con la madera. La madera es la primera fuente, el primer sustrato donde se aloja el chanchito.

¿Cuál sería un control químico apropiado para un buen control de la plaga?

Se debería hacer un tratamiento de post-cosecha con aceite mineral o con algún producto que no puede usar durante la época activa de la planta y que baje la población. El chanchito nunca se va a eliminar totalmente, pero por lo menos bajará la población. Un control adecuado requiere un manejo temprano. Para esto hay que situar en primer lugar a Applaud que es el primero que se aplica. Applaud se usa mucho en Australia, en Nueva Zelanda, es un producto que está apareciendo a niveles mundiales con mucha tolerancia, es casi específico para chanchitos, pero tiene que ser aplicado en condiciones muy particulares: cuando la planta está brotando, brotes de menos de diez centímetros. Se debe aplicar muy temprano porque este producto actúa solamente contra los estados juveniles.

¿La plaga ha desarrollado algún tipo de resistencia al control químico?

Desde hace mucho tiempo la plaga tiene algunos

problemas de control con productos fosforados. El Applaud es un producto que casi no se ha usado en Chile, es un producto nuevo que por lo tanto viene sin ningún problema de resistencia, porque las resistencias generalmente son hacia un grupo determinado de productos, lo cual no es el caso del Applaud.

¿Y cómo ha sido el desempeño de Applaud en Chile?

El Applaud se usa casi cuando no hay fruta, o sea estamos hablando del período de floración o poco después de floración cuando la fruta está muy nueva. Tiene las pruebas en Chile que demuestran claramente que controla no solamente el chanchito blanco sino escamas y conchuelas.

¿Qué tal ha sido el desempeño de Applaud en el extranjero?

Applaud es un producto que no tiene demasiado tiempo, pero tiene ya una década en que ha sido empleado. Ni siquiera en Estados Unidos recién ha adquirido tolerancia. Lo que pasa es que los productos demoran mucho en entrar a los mercados internacionales porque no desarrollan trabajos suficientes para que les asignen limitaciones de recibo; ahora último está siendo ya bastante asignado el códex, el códex alimentario ya lo instruyó y por lo tanto ahora está en plena época de lanzamiento a nivel mundial.

¿Encuentra usted que hay diferencias en cuanto al control en el extranjero y en los resultados que se han obtenido en Chile?

No, ninguna. El producto está absolutamente igual que como ha sido recomendado en otras partes.

¿Y según su opinión por qué el buprofezín no se ha masificado en las estrategias de control nacional?

A ver, es un producto distinto a los otros, porque es un producto regulador de crecimiento: actúa sobre estados juveniles y los estados juveniles, están siempre cuando recién aparecen los brotes después de invierno, y en ese momento no hemos tenido nunca la costumbre de hacer tratamientos tempranos de plagas, y entre los productos competidores obviamente, ya le dije, están los de post-cosecha y algunos invernales, pero el buprofezín tiene que entrar mediante una mejor información al público, de uso.

¿Cuál es el daño que tiene en el productor la presencia de esta plaga, cómo lo afecta?

Un chanchito blanco a la cosecha le produce daño como si hubiese tenido toda la cosecha infectada, de manera que el problema principal no es tanto por daño fisiológico a la planta sino por daño de cuarentena. Los países no dejan entrar los chanchos y Chile no deja salir frutos con chanchos, de manera que tiene que ser un control que siempre se haga temprano de manera de evitar todas estas aplicaciones a última hora. De manera que el problema no es tanto a la fisiología de la planta, es un problema más legal desde el punto de vista cuarentenario. Ahora, en el caso de la uva vinífera, ésta no tiene problemas cuarentenarios, porque todo va a parar al vino, pero es un caso en que la planta demuestra mayores daños porque no se hace un control como en otra fruta, entonces

“ Un control adecuado requiere un manejo temprano. Para esto hay que situar en primer lugar a Applaud que es el primero que se aplica. ”

el chanchito se va acumulando y en el mes de enero, febrero, marzo, unos tres meses antes de la cosecha, hay unas poblaciones muy altas y a veces los racimos terminan blancos entonces ahí sí que hay un daño fisiológico. ¿Y en qué consiste el daño fisiológico? En que el racimo se empieza a deshidratar, entonces se pierde jugo, por lo tanto se pierde vino y no hay cantidad de azúcar adecuada.

¿Es necesario realizar un control específico según la especie de chanchito y localidad?

No, en el caso de los vegetales de hoja caduca, todos los controles con Applaud hay que hacerlos temprano, poco después de la brotación. Ahora, si tiene cítricos, paltos, ahí tiene que acomodarse a la especie de chanchito porque en Chile hay más de una especie de chanchito y los cuarentenarios son dos o tres especies. Otra cosa: la gente no sabe diferenciar mucho un chanchito bueno de un chanchito cuarentenario, entonces cuando hay chanchito aplican de todas maneras contra el chanchito que hay.



¿Y puede haber más de una especie en un mismo período? ¿Cómo se hace el control en ese caso?

Normalmente la uva tiene 3 ó 4 especies simultáneamente, de manera que no es solamente uno. El control se hace normalmente contra una especie que se llama *Pseudococcus viburni*, ese es el más común, no es que sea el más fuerte, sino que es el más distribuido, especialmente en hoja caduca, es decir, en todos los frutales de hoja caduca: pomáceas, carozos, uva, tienen viburni en distintos grados, por supuesto.

¿Hay algún seguimiento de lo que pasa a nivel de campo?

Definitivamente, los chanchos tienen un ciclo siempre muy parejo. Siempre uno sabe que en este momento el chanco está en este estado. Ahora, sí lo que depende es que si hay más de una especie, entonces uno está en un estado de desarrollo ninfal, por ejemplo, el otro está en un estado de huevo, eso sí hay que verificarlo, además tienen distintos números de generaciones. Lo importante: hay que conocerlo, reconocerlo, saber cuál es el que tiene uno en su predio y eso es fácil saberlo, muchas veces se dice "tengo un chanchito blanco" y nada más, no se preocupan de saber de que especie se trata. ☹

Roberto H. González

Breve bibliografía

Profesor de Entomología Agrícola de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile, graduado en la Escuela de Agronomía de esa Facultad, con estudios de Postgrado en la Universidad de California. Funcionario de la FAO en Roma desde 1970 a 1978, desempeñándose como Especialista en Manejo Integrado de Plagas.

Regresó para retomar la Cátedra de Entomología y el cargo de Asesor Fitosanitario de la Asociación de Exportadores de Chile, responsable de la Agenda de Pesticidas. Inició en Chile el estudio de la degradación de residuos de plaguicidas para conocer niveles de residuos en cultivos de exportación y la adopción de períodos de carencia para cumplir con los Límites Máximos de Residuos que cada país importador exige. Ha publicado varios textos de Entomología Agrícola, encontrándose actualmente en preparación del Libro sobre Biología y Manejo de los Chanchitos Blancos en Fruticultura.

Pseudococcus sp

Descripción de las principales especies y de los estados de desarrollo

Tener claridad respecto a la(s) especie(s) presentes en el huerto es fundamental para diseñar un programa fitosanitario. La tabla a continuación resume las características macroscópicas de algunas especies de chanchito blanco.

Tabla: Características macroscópicas de algunas especies de chanchito blanco

ESPECIE	Secreción Ostiolar	RELACIÓN Longitud Filamentos Caudales /Largo Cuerpo	Color Cuerpo	Nº de Filamentos Marginales (Pares)	Nº de Banda(s) Oscuras(s) Dorsal(es) y ubicación	Caracteres Particulares
 <i>Pseudococcus longispinus</i>	Hialino	1 a 1,2	Gris	17	1 (medial)	<ul style="list-style-type: none"> No construye Ovisacos (vivípara). Filamentos laterales de hasta un 40% del ancho del cuerpo.
 <i>Pseudococcus viburni</i>	Blanco	0,25 a 0,75	Rosado	17	0	<ul style="list-style-type: none"> Filamentos marginales delgados.
 <i>Pseudococcus calceolariae</i>	Rojo	0,2 a 0,5	Rojo	17	2 (submediales)	<ul style="list-style-type: none"> Filamentos marginales gruesos. Dos líneas de depresiones medio laterales. Par caudal de base cónica.
 <i>Planococcus citri</i>	Blanco	=< 0,25	Rosado	18	1 (medial)	<ul style="list-style-type: none"> Filamentos paracaudales de tamaño similar a los marginales. Filamentos caudales gruesos más largos que los marginales, divergentes entre sí.
 <i>Planococcus ficus*</i>	Blanco	=< 0,25	Rosado	18	1 (medial)	<ul style="list-style-type: none"> Filamentos marginales cortos, anchos y cónicos. Filamentos caudales casi el doble de largo que los marginales.

* El hábito de desarrollo de esta especie es muy particular, a diferencia de los representantes del género *Pseudococcus*, presenta un hábito menos críptico, encontrándose por lo general asociados a follaje y brotes tiernos y, en mucha menor proporción, en madera y raíces. Esto incrementa las posibilidades de control mediante insecticidas sistémicos, los que son traslocados vía xilema a hojas y brotes, precisamente los principales lugares escogidos por las colonias de esta especie para alimentarse.

Pseudococcus viburni



Para una adecuada identificación de los estadios de desarrollo a continuación se presentan las principales características de *Pseudococcus viburni*.

Tabla: Principales características macroscópicas para la identificación preliminar de campo por estado de desarrollo de *Pseudococcus viburni*.

ESTADO DE DESARROLLO	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
Huevos	Saco lanoso de color blanco con huevos amarillos variando a anaranjados
Ninfas neonatas	=<0,5 mm, color rosado, sin secreción pulverulenta blanca sobre el cuerpo.
Ninfas 1º estado	=<1,0 mm, con secreción pulverulenta blanca sobre su cuerpo ligeramente rosado, con filamentos caudales y paracaudales visibles a simple vista.
Ninfas 2º Estado hembra	=<1,5 mm, con secreción pulverulenta sobre su cuerpo ligeramente rosado, con filamentos caudales y paracaudales visibles a simple vista.
Ninfas 2º Estado macho	=<1,5 mm, con secreción pulverulenta blanca sobre su cuerpo grisáceo, con filamentos caudales y paracaudales visibles a simple vista. Comienzo de capullo.
Ninfas 3º estado	=<2,0 mm, cuerpo ligeramente rosado cubierto por secreción pulverulenta blanca, con todos los filamentos visibles a simple vista
Hembra adulta	=>2,0 mm, cuerpo ligeramente rosado cubierto por secreción pulverulenta blanca, con todos los filamentos visibles a simple vista. Secreción ostiolar blanca perlada.
Prepupas, Pseudopupas y Macho adulto	Raramente visibles en el campo.

Es la más común de las especies y presenta las mayores complicaciones de control. Tiene tasas de reproducción particularmente alta, un ciclo de vida muy traslapado y fases hipógeas de desarrollo. Es importante un monitoreo continuo, con datos confiables para tomar la decisión de realizar aplicaciones sistemáticas, que deben comenzar temprano, orientadas a la primera generación, de modo de evitar una alta expresión final de las poblaciones.

Importancia del control temprano

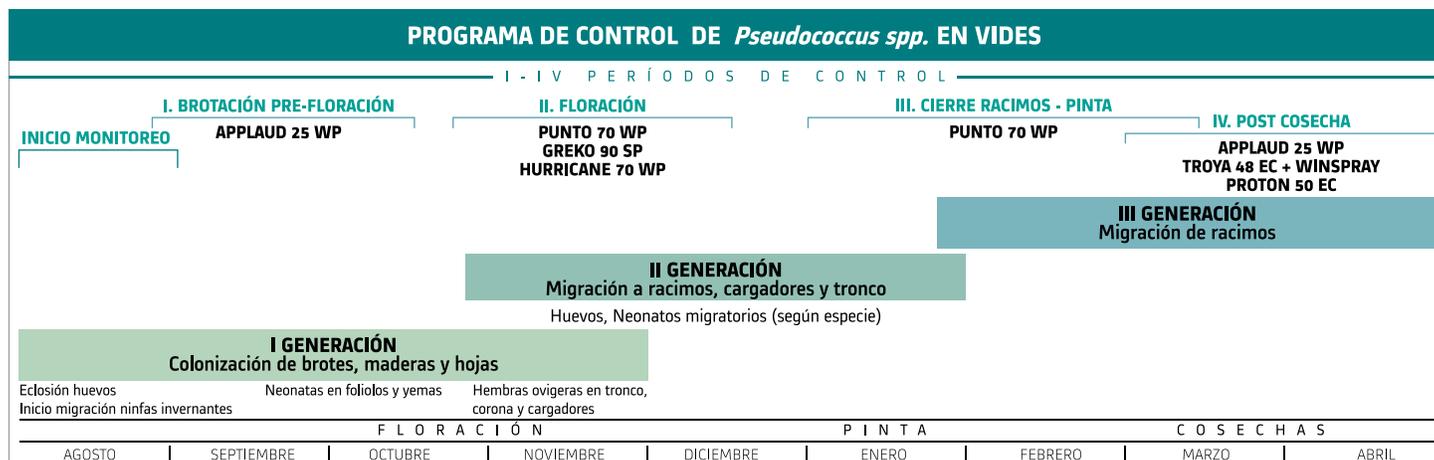
La plaga de chanchito blanco tiene importancia primaria en frutales de hoja caduca y persistentes, aunque se reconoce que la vid vinífera, uva de mesa, chirimoyo y caqui son las plantas más afectadas, por esta razón la decisión de control, es el momento crítico en todo programa de manejo de chanchitos blancos.

El control de chanchito se realiza en distintas etapas de desarrollo del cultivo, así como distintos estadios de desarrollo de la plaga. La clave en el éxito de los tratamientos es la calidad de la aplicación. Como se ha dicho antes, los chanchitos blancos son insectos de hábito críptico, que deben ser controlados con aplicaciones de alto volumen y, más importante aún, efectivas, es decir, dirigidas hacia aquellos sitios en que se refugian sus poblaciones. Antes de comenzar con cualquier estrategia de control, es fundamental poder entender que cualquier aplicación que se realice, **independiente del producto utilizado, no logrará por**

sí sola erradicar la plaga, sino que debe ser entendida como un paso dentro de una estrategia que permitirá reducir sus niveles poblacionales a umbrales sub-económicos en el tiempo, pero en ningún caso suprimirla.

El adecuado control en etapas tempranas se debe realizar con insecticidas reguladores de crecimiento (Applaud), considerando siempre como umbral de acción que la población esté representada mayoritariamente por ninfas de 1er y 2° estado y la menor cantidad posible de hembras adultas ($\leq 5\%$). Esta primera aplicación se debe complementar posteriormente con tratamientos de insecticidas adulticidas durante la 2ª generación y eventualmente durante la post cosecha.

Para graficar la información entregada hasta ahora, se trabajará como ejemplo en el manejo de chanchitos blancos en uva de mesa (V a VI regiones).



ALTERNATIVAS

APPLAUD 25 WP (BUPROFEZIN):

Insecticida regulador de crecimiento (IRC), actúa por contacto inhibiendo la biosíntesis de quitina durante los procesos de muda de los estados juveniles del insecto. De gran eficacia en aplicaciones tempranas, se trata de un ingrediente activo de gran persistencia, inocuo para las poblaciones de enemigos naturales y altamente seguro desde el punto de vista ecotoxicológico. Su mejor desempeño se logra en aplicaciones dirigidas a los estados ninfales de la primera generación de la plaga, con buen cubrimiento y acompañado de aceite mineral (0,25%) o surfactantes.

PUNTO 70 WP (IMIDACLOPRID):

Insecticida sistémico, perteneciente al grupo químico de los cloronicotinilos o neonicotinoides. Otorga un prolongado período de protección efectiva de la plaga. Idealmente se recomienda su uso desde la segunda generación de los chanchitos blancos, en especial cuando las poblaciones comienzan a colonizar la base de los brotes y las hojas.

TROYA 4 EC (CLORPIRIFOS):

Insecticida organofosforado, actúa por contacto con acción neurotóxica y efecto knock down. Actúa sobre la enzima acetilcolinesterasa, fosforilándola e inactivándola irreversiblemente. Actúa sobre todos los estados móviles y puede ser utilizado casi en cualquier época.

GREKO 90 SP (METOMILO):

Insecticida carbamato, actúa por contacto y acción translaminar. Al igual que los organofosforados inactiva la enzima acetilcolinesterasa, pero a diferencia de ese grupo, la inactivación enzimática se produce por procesos de carbamitación. Es el producto de mejor efecto knock down en Pseudocócidos, aún cuando su residualidad es relativamente corta. Ideal para bajar poblaciones en sectores muy comprometidos, se utiliza principalmente desde la segunda generación de la plaga sobre adultos y ninfas de chanchito blanco.

HURRICANE 70 WP (ACETAMIPRID):

Insecticida de amplio espectro. Su acción sistémica, de contacto y translaminar le confiere gran versatilidad en el control de plagas chupadoras y masticadoras.

Especialmente indicado en el control de lepidópteros, chanchitos blancos, escamas, psílidos, mosquitas blancas trips y pulgones. Prolongado Período de Protección Efectiva. Hurricane 70 WP es una excelente herramienta para ser incluida en programas contra resistencia a insecticidas.

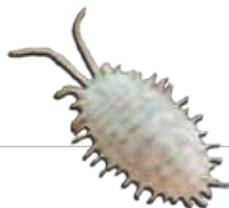
PROTON 50 EC (CLORPIRIFOS + DIMETOATO):

La mezcla de estos dos organofosforados está especialmente recomendada para aplicaciones de post cosecha. El gran atributo de este insecticida es su acción de contacto y sistémica. Tiene un amplio espectro de acción y prolongada residualidad. Debe ser aplicado con buen cubrimiento y como toda aplicación de post cosecha su efectividad es inversamente proporcional al tiempo que se deje transcurrir desde la cosecha.

Tabla 2: Etapas críticas de control y alternativas de insecticidas para un programa fitosanitario de uva.

ETAPA CRÍTICA	FENÓMENO BIOLÓGICO	ALTERNATIVA	EJEMPLOS DE I.A. EFECTIVOS
I GENERACIÓN (Inicio)	Migración ninfal	Contacto	buprofezin, diazinon, clorpirifos
II GENERACIÓN (Inicio)	Colonización de brotes y hojas	Sistemático	imidacloprid, dimetoato
Pinta a cierre racimos (II y III generaciones)	Migración a racimos	Contacto	imidacloprid
Post cosecha	Migración + alimentación	Contacto, Contacto +Sistemático	clorpirifos + aceite mineral; clorpirifos + dimetoato, buprofezin

APPLAUD
Insecticida regulador de crecimiento que se debe utilizar en estadios tempranos.



SOCIALES

Seminario Técnico Internacional

Monitoreo y control de Chanchitos Blancos en Frutales y Viñas de Exportación, realizado el 11 de Junio 2009 en Centro de Eventos Casa Piedra.



Patricia Larraín, Entomólogo INIA Intihuasi - **Carlos Quiroz**, Director INIA Intihuasi, **Walt Bentley**, Entomólogo U. de California - **Tania Zaviezo**, Entomólogo UC.



César Reyes, DOLE R.M. y **Andrés Allende**, DOLE San Fernando.



David Depallens, Unifrutti Linderos, **Carlos Wevar** y **Nelson Cordero**, David del Curto.



Mario Alonso, ANASAC R.M. y **Gustavo Achurra**, Exportadora Aguasanta.



Edmund Colvert, Exportadora Santa Cruz - **Iván Villablanca**, Longovilo (Longovilo) y **José Manuel Astorga**, Longovilo (Paine).



Alberto Veloso, DOLE y **Rose Kutscher**, Unifrutti Requinoa.

Visita de Walt Bentley a la planta Lampa de Anasac



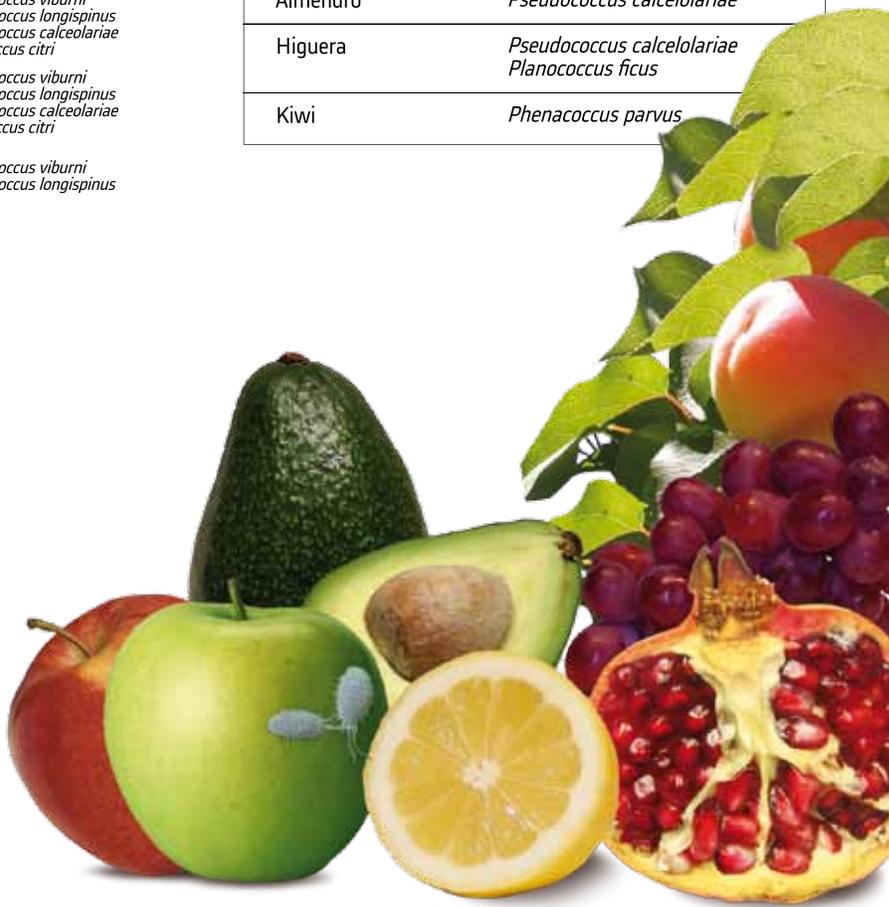
Carolina Rojas, Asistente Comercial FDF - **Oswaldo Fariás**, Gerente Fitosanidad Anasac - **Walt Bentley**, Entomólogo Universidad de California
Gonzalo Mercado, Crop Manager Vides, Anasac - **Rodrigo Fernández-Romo**, Product Manager FDF - **Francisco Sánchez**, Jefe Depto. Técnico y Desarrollo Anasac.

Regionalización de especies

Especies de chanchito blanco por cultivo

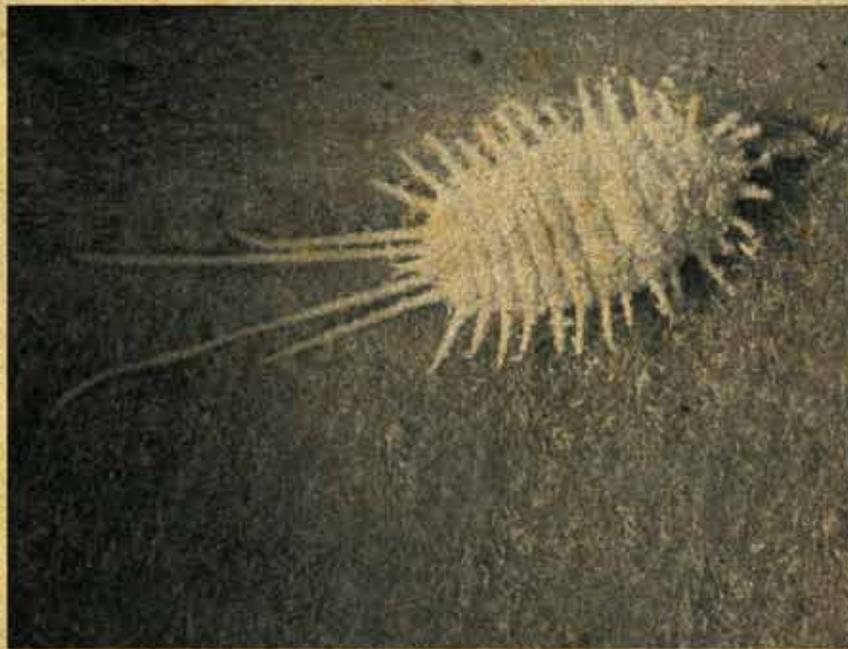


FRUTAL	ESPECIE PSEUDOCOCCUS
Vides	<i>Pseudococcus viburni</i> <i>Pseudococcus spp.</i> <i>Pseudococcus longispinus</i> <i>Planococcus spp.</i>
Pomáceas	<i>Pseudococcus viburni</i> <i>Pseudococcus sp</i> <i>Pseudococcus calceolariae</i>
Carozos	<i>Pseudococcus viburni</i> <i>Pseudococcus longispinus</i> <i>Pseudococcus calceolariae</i>
Cítricos - Paltos	<i>Pseudococcus longispinus</i> <i>Pseudococcus calceolariae</i> <i>Planococcus citri</i> <i>Pseudococcus viburni</i>
Caqui	<i>Pseudococcus longispinus</i> <i>Pseudococcus calceolariae</i>
Chirimoyo	<i>Pseudococcus longispinus</i> <i>Planococcus citri</i>
Níspero	<i>Pseudococcus longispinus</i> <i>Planococcus citri</i>
Nogal	<i>Pseudococcus longispinus</i>
Granado	<i>Pseudococcus longispinus</i>
Almendro	<i>Pseudococcus calceolariae</i>
Higuera	<i>Pseudococcus calceolariae</i> <i>Planococcus ficus</i>
Kiwi	<i>Phenacoccus parvus</i>



SE BUSCA

EN ESTADO NINFAL



CHANCHITO BLANCO

Con **APPLAUD** controle el Chanchito blanco en sus primeros estados de desarrollo y disminuya el tamaño de su población.

★ ★ ★ ★ ★
RECOMPENSA
LA POSIBILIDAD
DE EXPORTAR

APPLAUD, el arma más efectiva para cazar al Chanchito Blanco:

- Altamente efectivo
- Largo efecto residual
- Bajo impacto sobre enemigos naturales y en el medio ambiente
- Ideal para encabezar la Estrategia de Control en Chanchitos Blancos y Mosquita Blanca.



APPLAUD[®]
25 WP

Insecticida de contacto e ingestión