

# AVANCES EN EL CONTROL DEL CHANCHITO BLANCO DE COLA LARGA EN NARANJOS

■ LEANDRO CATALDO  
ING. AGRÓNOMO, UNIVERSIDAD DE CHILE

■ TOMISLAV CURKOVIC  
ING. AGRÓNOMO, ENTOMÓLOGO, PhD  
DEPTO. SANIDAD VEGETAL  
UNIVERSIDAD DE CHILE

## INTRODUCCIÓN

El control de chanchitos blancos (Hemiptera: Pseudococcidae) en cítricos es importante debido a que deprecian la fruta por la presencia de restos de estos insectos, producción de mielecilla y el desarrollo de fumagina sobre este sustrato (Ripa y Rodríguez, 1999). Además, la presencia de chanchitos blancos vivos en la fruta de exportación puede ocasionar rechazos durante la inspección en postcosecha que realizan los servicios de protección vegetal.

Entre los principales problemas para manejar chanchitos blancos con agroquímicos convencionales, aparte de las pocas alternativas existentes en cítricos, están la definición del momento de aplicación, pues el prolongado período de incubación de huevos (en especies

ovíparas) y nacimiento de ninfas (en especies ovíparas y vivíparas) reduce la efectividad de una aplicación particular. El control de estos insectos también se dificulta porque poseen una capa cerosa en la superficie del cuerpo que es hidrófoba (Figura 1) y porque los individuos se ubican en lugares protegidos (por ejemplo en el ombligo de las naranjas, Figura 2) donde es difícil acceder con aplicaciones convencionales (Cataldo, 2004). Entre los insecticidas recomendados para estos propósitos están el buprofezin, clorpirifos, diazinon, dimetoato, metidation, metomilo, tiametoxam, etc. Sin embargo, los exportadores chilenos están preocupados por las restricciones impuestas por ciertas cadenas de supermercados ingleses a algunos insecticidas tradicionalmente usados en cítricos. Por lo anterior es necesario encontrar nuevas alternativas para el manejo de esta plaga.



■ FIG. 1. HEMBRAS DEL CHANCHITO BLANCO DE COLA LARGA, *Pseudococcus longispinus*. EL ASPECTO BLANCO SE DEBE A LA SECRECIÓN DE UNA CUBIERTA CEROSA QUE HACE HIDRÓFOBA LA SUPERFICIE DEL INDIVIDUO.

■ FIG. 2. *P. longispinus* INFESTANDO EL OMBLIGO DE NARANJA CV. NAVEL. (IZQ.). FOTO DEL CENTRO MUESTRA EL DETALLE DEL OMBLIGO ANTES DE LA DISECCIÓN (APARENTEMENTE SIN INDIVIDUOS, AUNQUE CON PRESENCIA DE FUMAGINA) Y LUEGO DE DISECTARLO, MOSTRANDO UNA NINFA (EN EL CÍRCULO) QUE ESTABA VIVA Y ESCONDIDA EN SU INTERIOR (DER.).





## MATERIALES Y MÉTODO

### Ensayo de Laboratorio

Las evaluaciones se realizaron en el laboratorio de Toxicología del Departamento de Sanidad Vegetal de la Universidad de Chile. Se realizó con torre de aspersión de precisión Potter, la cual se ha usado para evaluar el efecto de contacto de insecticidas contra chanchitos blancos (Curkovic *et al*, 1996). Los chanchitos (hembras adultas de *P. longispinus*) fueron recolectados con trampas de agregación instaladas en árboles que no recibieron aplicaciones de insecticidas y llevadas al laboratorio, donde los individuos fueron trasladados con un pincel a una placa Petri que fue posteriormente asperjada con Confidor Forte 200 SL (imidacloprid). Se usó un diseño completamente al azar con 4 repeticiones (placas) de 18 individuos/placa. El tratamiento testigo sólo se asperjó con agua. Inmediatamente después de la aplicación los individuos se trasladaron al ombligo de naranjas sin tratar con insecticidas y fueron cubiertos con hojas de naranjo (Figura 3). La mortalidad se evaluó a 1 y 48 h. Los chanchitos blancos incapaces de movilizarse al ser estimulados con un pincel fueron considerados muertos. La mortalidad (porcentaje) se transformó a grados Bliss y sometió a ANDEVA, y test de Tukey ( $p = 0.05$ ) (Steel y Torrie, 1985).

### Ensayo de campo

Se realizó en un huerto comercial de naranjos cv. Lane Late, Quillota, V Región. Las aplicaciones se hicieron el 23 de enero del 2003 (Cuadro 1) y se realizaron evaluaciones hasta la cosecha, el 30 de junio del 2003. Las plantas presentaron



■ FIG. 3. VISTA GENERAL DEL ENSAYO DE LABORATORIO (IZQ.); DETALLE DE CHANCHITOS MUERTOS 24 H DESPUÉS DE LA ASPERSIÓN MOSTRANDO VÓMITOS Y DEPOSICIONES ABUNDANTES (DER.)

gran densidad de Pseudococcidae en un muestreo pre-aplicaciones.

Los productos se aplicaron el 23 de enero del 2003, antes del período en que teóricamente se sella ("cierra") el ombligo de los frutos. El tratamiento 4 incluyó una aplicación de Lorsban 4E el 23/enero y una de Confidor Forte 200SL el 29/abril, ~ 60 días antes de la cosecha. Los tratamientos 5 y 6 se evaluaron sólo hasta el 29 de abril debido al reducido efecto de control, confirmado por el alto número de individuos vivos encontrados previamente.

### Aplicaciones

Los tratamientos al follaje (1-4 y 7) se efectuaron con una pulverizadora hasta punto de goteo. Las aplicaciones al tronco (5 y 6) se realizaron con pistola aplicadora ("calibra") que se conecta al envase del

insecticida, con la cual se aplica el producto comercial sin diluir en agua (Fig. 4). Se emplearon mangas plásticas durante las aspersiones para cubrir árboles contiguos y evitar contaminación entre parcelas.

### Diseño y Unidad Experimental

Los tratamientos se dispusieron en un diseño en bloques completamente al azar con 3 repeticiones. En cada una se asperjaron 5 plantas contiguas; sólo las 3 centrales fueron usadas para los muestreos. Las unidades muestrales fueron 30 frutos (10/árbol) y 3 trampas de agregación (1/árbol), por parcela.

### Evaluación pre-aplicaciones

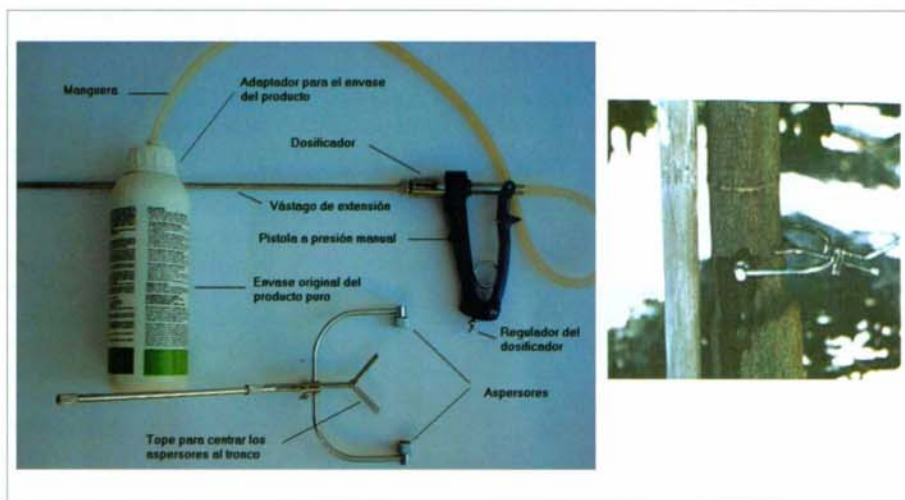
El 03 de enero del 2003, 20 días antes de las aplicaciones de campo, se instalaron 74 trampas de agregación (cartón corru-

CUADRO 1. PRODUCTOS, EQUIPOS DE APLICACIÓN Y DOSIS USADA POR TRATAMIENTO.

TRATAMIENTO N°	PRODUCTO COMERCIAL	INGREDIENTE ACTIVO	EQUIPO APLICACIÓN	DOSIS P.C. (mL/HL)
1	CONFIDOR FORTE 200SL	IMIDACLOPRID	PULVERIZADORA	80
2	CONFIDOR FORTE 200SL	IMIDACLOPRID	PULVERIZADORA	100
3	CONFIDOR FORTE 200SL	IMIDACLOPRID	PULVERIZADORA	120
	LORSBAN 4E +	CLORPIRIFOS +		100
4	CONFIDOR FORTE 200SL	IMIDACLOPRID **	PULVERIZADORA	+100
5	CONFIDOR FORTE 200SL	IMIDACLOPRID	PISTOLA APLICADORA	9*
6	CONFIDOR FORTE 200SL	IMIDACLOPRID	PISTOLA APLICADORA	12*
7	LORSBAN 4E	CLORPIRIFOS	PULVERIZADORA	100
8	TESTIGO	---	SIN APLICACIONES	---

\* mL/ÁRBOL; \*\* CLORPIRIFOS APLICADO EL 23/ENERO/2003; IMIDACLOPRID APLICADO EL 29/ABRIL/2003.





■ FIGURA 4. DETALLE DE LA PISTOLA APLICADORA "CALIBRA" (IZQ.) Y DE LA ZONA DE APLICACIÓN EN EL TRONCO DE UN NARANJO (DER.), QUILLOTA, V REGIÓN.

gado) en igual número de árboles, para definir que especies estaban presentes y el nivel de infestación que tenía el huerto.

#### Evaluaciones post-aplicaciones

En el transcurso del ensayo se revisaron al azar y periódicamente 90 frutos/tratamiento/fecha y 3 cartones/parcela, ubicadas ≈ a 100 cm. del nivel del suelo. Se evaluó el número de individuos por fruto y por cartón cada 20 días y las evaluaciones se terminaron a cosecha. En la última evaluación los frutos se disectaron para observar si existían individuos vivos en la cavidad calicinal (omblico, Fig. 2).

#### Análisis Estadístico

Se realizó la transformación de  $\sqrt{X + 0.5}$  para el número de individuos vivos tanto para frutos como para cartones. Luego se hizo un análisis de varianza (ANDEVA) para cada una de las variables medidas por fechas de evaluación. Cuando se detectaron diferencias significativas, se aplicó el test de Tukey ( $P = 0.05$ ) (Steel y Torrie, 1985).

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### Ensayo de laboratorio

Una hora después de la aplicación de la dosis baja de Confidor Forte 200SL (Cuadro 2) se obtuvo una mortalidad del 98% de los individuos (síntomas como los descritos anteriormente por Curkovic *et al*, 1996, ver Fig. 3). Todos los individuos estaban muertos luego de una hora en el

tratamiento con la dosis alta, ambos estadísticamente iguales y significativamente mayores que el testigo, que en el mismo período tuvo 0% de mortalidad. A las 48 horas, todos los chanchitos tratados con Confidor Forte 200SL estaban muertos (sin diferencias entre dosis), mientras que el testigo presentó una mortalidad del 3%, estadísticamente diferente de los tratamientos con insecticida. Estos resultados demuestran el rápido efecto de contacto que presenta este producto, como también lo indica Bayer Cropscience (2004).

#### Ensayo de campo

Veinte días después de la instalación de los cartones en los árboles, se encontró que más del 93% de las plantas presentaban chanchitos blancos, con un promedio de 13,4 individuos/cartón ( $n = 74$ , Figura 5). Más del 95% de los individuos ( $n = 993$ ) correspondía al chanchito blanco de cola larga (*Pseudococcus longispinus* Targioni & Tozzetti). En la misma fecha también se revisaron frutos para evaluar el nivel de infestación. El 67,4% de los frutos muestreados ( $n = 500$ ) presentaron 1 o más individuos.

#### Evaluaciones en frutos

En la Figura 6 se observa que los tratamientos de aspersiones al follaje fueron, en general, estadísticamente similares entre ellos y significativamente superiores al testigo, excepto en la evaluación del 29 de abril. La ausencia de diferencias en esta fecha se puede deber a la dinámica poblacional de la especie, que se caracteriza por una disminución de las poblaciones en este período, debido a las menores temperaturas y a la preparación para invernación como lo indica Artigas (1994), Sazo (1995) y Gonzalez (2003). También es posible que ello se deba al fin del efecto residual (45-60 días en naranjos) indicado por Bayer Cropscience para Confidor Forte 200SL y/o a un efecto combinado de estos factores. En este período no se observaron diferencias significativas entre las dosis de Confidor Forte 200SL evaluadas ni con el tratamiento estándar (Lorsban 4E). El 30 de junio se evaluó el número de individuos luego de disectar el omblico de cada fruto.

Las aplicaciones de Confidor Forte 200SL al tronco presentaron las mayores poblaciones de chanchitos blancos, en general estadísticamente iguales al testigo, excepto la dosis alta (12 mL) en la evaluación del 24 de marzo. Ello indica una reducida o nula actividad de este método de aplicación sobre las poblaciones de chanchitos presentes en los frutos, probablemente debido a la escasa o nula absorción y/o translocación de insecticida desde el tronco hacia el follaje. Ello ocasionó una gran infestación en frutos en estas parcelas. Mansanét *et al* (1993) recomienda las aplicaciones de Confidor 200SL al tronco, contra el minador de los cítricos en naranjos de no más de 3 años de edad. Larraín (1999) aplicó Confidor 350 SC en troncos de vides para control de *P. viburnii* y también encontró un nivel de control reducido que atribuyó a la utilización de plantas desarrolladas de 7 años en las cuales la absorción y translocación de plaguicida por el tronco es reducida. Cabe destacar que a partir del

CUADRO 2. TRATAMIENTOS ASPERJADOS CON TORRE DE POTTER SOBRE *P. longispinus* EN LABORATORIO Y MORTALIDAD 1 HORA DESPUÉS.

PRODUCTO COMERCIAL	DOSIS P.C. (CC/L)	% MORTALIDAD 1 H
CONFIDOR FORTE 200SL	1.2	100 A
CONFIDOR FORTE 200SL	0.8	98 A
TESTIGO	0.0	0 B

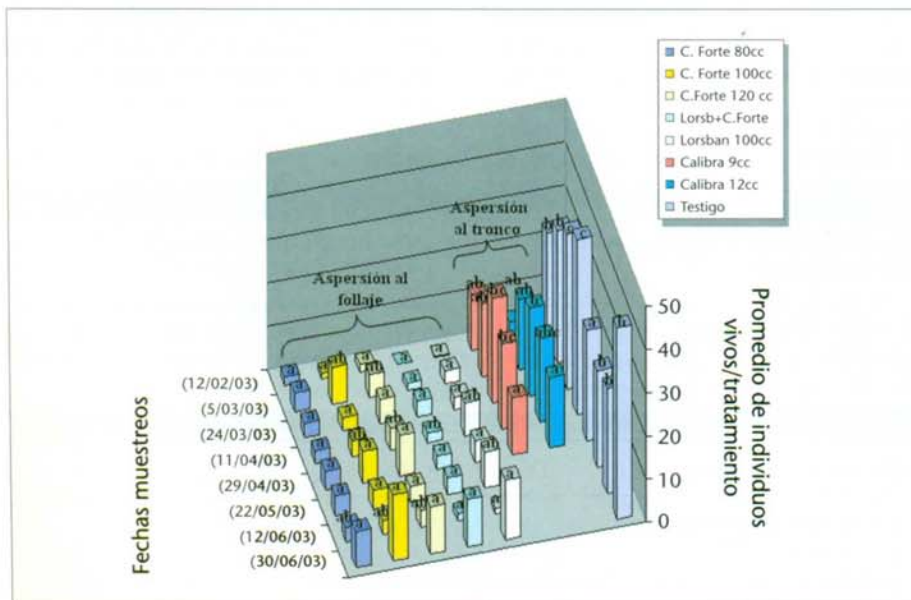




■ FIG. 5. CARTÓN CORRUGADO MOSTRANDO DECENTAS DE INDIVIDUOS VIVOS DE CHANCHITOS Blancos CAPTURADOS (ARRIBA) Y OTROS QUE QUEDARON EN EL TRONCO LUEGO DE RETIRAR LA BANDA (ABAJO), 23/ENERO/2003, QUILLOTA, V REGIÓN.

22/mayo, se terminaron las evaluaciones en los tratamientos aplicados con pistola debido a la alta infestación observada en los árboles, por lo cual esas plantas fueron tratadas con insecticidas.

■ FIG. 6. NÚMERO DE INDIVIDUOS VIVOS DE CHANCHITOS Blancos EN NARANJAS (CV. LANE LATE), QUILLOTA, V REGIÓN, POR TRATAMIENTO Y POR FECHA. TRATAMIENTOS SEGUIDOS POR LA MISMA LETRA EN UNA MISMA FECHA INDICAN AUSENCIA DE DIFERENCIAS ESTADÍSTICAS ( $P = 0.05$ ). LAS CINCO PRIMERAS FILAS DE BARRAS DE COLORES, DE IZQUIERDA A DERECHA, CORRESPONDEN A ASPERSIONES AL FOLLAJE, LAS DOS SIGUIENTES A ASPERSIONES AL TRONCO CON PISTOLA APLICADORA, Y LA ÚLTIMA, AL EXTREMO DERECHO, AL TESTIGO SIN TRATAR.



Desde el 22/mayo se observa que los tratamientos al follaje fueron significativamente superiores al testigo, excepto Lorsban 4E solo. En la evaluación del 12 de junio la aplicación de Lorsban 4E solo y con Confidor Forte 200SL fueron los únicos diferentes del testigo. Cabe señalar que la gran variabilidad del testigo en este período puede haber dificultado una mejor discriminación entre tratamientos. También es posible que ello se deba al fin del efecto residual como se indicó anteriormente. Estos resultados confirman que el control de esta especie en naranjos requiere de un programa de varias aplicaciones, considerando el largo período de infestación, coincidiendo con otros autores (Gonzalez *et al*, 1996 y Gonzalez, 2003). Los plaguicidas seleccionados para este propósito requieren tener prolongado efecto residual y/o ser aplicados reiteradamente.

En la evaluación a cosecha (30/junio) el ombligo de cada naranja fue disectado en laboratorio, lo que no se hizo en las evaluaciones anteriores. Ello explicaría la mayor población observada en esta fecha respecto del período inmediatamente anterior. Aunque todos los tratamientos fueron significativamente diferentes al testigo, los resultados evidencian que no fueron suficientes para evitar la infestación de los frutos. La presencia de chanchitos blancos a la cosecha, mayoritariamente

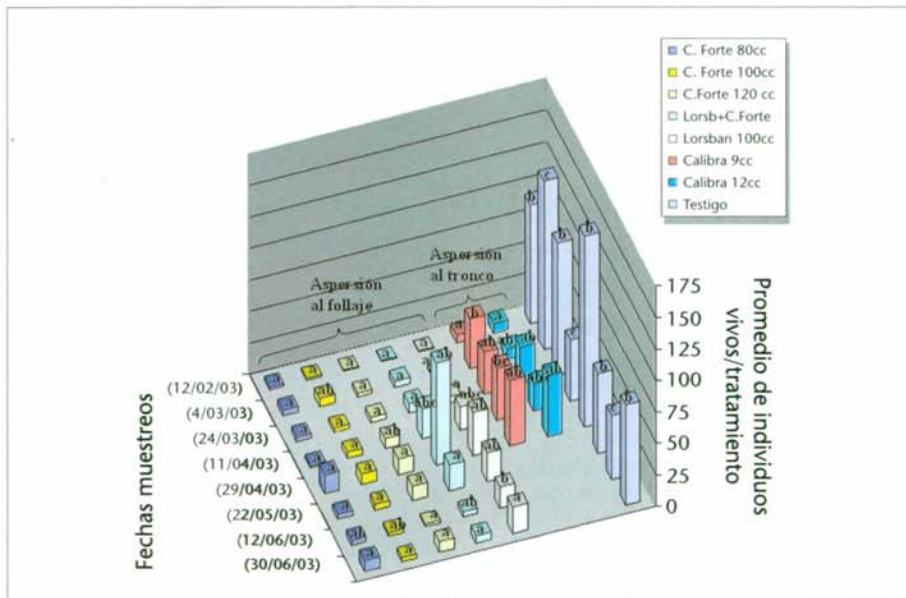
adultos, sugiere que ellos infestaron el fruto a lo más 60 días antes, tiempo promedio de vida de *P. citri* (Broeksma *et al*, 1993) y *P. longispinus*. Alternativamente, estos individuos podrían ser la descendencia de la generación anterior que hubiese infestado el fruto con antelación, pero no se encontraron signos (hembras muertas o mudas) que confirmen esta hipótesis. Si estos chanchitos blancos infestaron el fruto en los últimos dos meses antes de la cosecha, los tratamientos no los controlaron (incluyendo el programa de Lorsban y Confidor Forte, este último aplicado 60 días antes de la cosecha) durante ese período, mientras se alimentaron y desplazaron sobre el follaje. Es necesario indicar que esta variedad supuestamente "cierra" el ombligo del fruto completamente durante enero-febrero, pero las observaciones de campo y laboratorio indican que ello ocurre sólo parcialmente (Figuras 2 y 3), y por lo tanto pueden ser fácilmente colonizados por chanchitos, incluso en períodos cercanos a la cosecha.

De acuerdo al análisis previo, no es posible impedir la infestación de frutos con programas como los llevados a cabo. Para lograr este propósito, sería necesario evitar la colonización temprana del ombligo, antes del "cierre", y también la infestación posterior. Por lo tanto, se requeriría un programa de control que proteja permanentemente el fruto sobre la base del efecto residual del plaguicida. Según algunos autores (Gonzalez, 2003), los tratamientos en cítricos deben realizarse en el momento en que comienza el ascenso de la primera generación (noviembre y diciembre). En una estrategia que depende exclusivamente del control químico es tanto o más importante realizar, luego, aplicaciones más tardías y reiteradas para las restantes generaciones. Esto es clave para controlar ninfas migratorias u otros estados presentes como consecuencia de la superposición de generaciones (Harrison, 1993). La menor variabilidad en el testigo a cosecha respecto de los recuentos previos posiblemente aumentó la capacidad de discriminar entre los tratamientos y explicar entonces las diferencias observadas, que no se encontraron anteriormente. En esta evaluación la población aumenta en los diferentes tratamientos, posiblemente debido a la metodología usada, i.e. la apertura del ombligo que no se había hecho anteriormente.

### Trampas de agregación

Para las aplicaciones al follaje se observa que los resultados de individuos refugiados





■ FIG. 7. NÚMERO DE INDIVIDUOS VIVOS DE CHANCHITOS BLANCOS EN CARTONES CORRUGADOS (NARANJOS cv. LANE LATE), QUILLOTA, V REGIÓN, POR TRATAMIENTO Y POR FECHA. TRATAMIENTOS SEGUIDOS POR LA MISMA LETRA EN UNA MISMA FECHA INDICAN AUSENCIA DE DIFERENCIAS ESTADÍSTICAS ( $P = 0.05$ ). LAS CINCO PRIMERAS FILAS DE BARRAS DE COLORES, DE IZQUIERDA A DERECHA, CORRESPONDEN A ASPERSIONES AL FOLLAJE, LAS DOS SIGUIENTES A ASPERSIONES AL TRONCO CON PISTOLA APLICADORA Y LA ÚLTIMA, AL EXTREMO DERECHO, AL TESTIGO SIN TRATAR.

en cartones presentan (Figura 7), en general, una tendencia similar a la obtenida en las evaluaciones en frutos. Confidor Forte 200SL al follaje presentó diferencias significativas con respecto al testigo, similar a lo observado por Larraín (1999) y Sazo *et al* (2000) empleando otra formulación de Imidacloprid (Confidor 350 SC). No se observó actividad significativamente diferente entre las distintas dosis evaluadas de Imidacloprid. Por otra parte, el tratamiento de Lorsban 4E no presentó diferencias estadísticas con el testigo en las evaluaciones del 11 y 29 de abril.

Al contrario de lo observado en frutos, en cartones se obtuvieron diferencias estadísticas entre los tratamientos aplicados al tronco y el testigo en las dos primeras evaluaciones. Ello podría deberse a que el cartón se colocó en el tronco, en una zona cercana al punto de aspersión con la pistola aplicadora, donde la actividad local del insecticida (aplicado concentrado) habría controlado parte de la población que se desplazó en sus proximidades. Esto



# Confidor<sup>®</sup>

## FORTE

Líder en más de 80 países



Alfa

www.bayercropscience.cl

Fono: 02-5208200



Bayer CropScience

Si es Bayer, es bueno.





# Alta Tecnología en Conservación y Embalaje de Uva de Mesa



OSKU VID®



Generadores de Papel

OSKU HELLAS®



Generadores Plásticos



Carry Slider



Carry Zipper



Poly Zipper



Poly Super Senior



Carry Europa



Cartón Corrugado



Absorb Pad



Bolsa Contenedora



Clamshell



Cajas Plásticas



Esquineros



El Guanaco 5212, Huechuraba. Santiago, Chile  
Tel: 56-2 740 0216 / 740 0251 - Fax: 56-2 740 0446 / 740 0666  
Email: ventas@osku.cl [www.osku.cl](http://www.osku.cl)

www.mipena.cl

sugiere que el uso de barreras químicas (como insecticidas aplicados al tronco en altas concentraciones) contribuye al control de las poblaciones de chanchitos blancos durante los períodos de migración de individuos hacia o desde el follaje. Ello se ha propuesto anteriormente para el caso de Lorsban 4E en el control de chanchitos blancos en otros frutales (Curkovic *et al* 1996) y parece también ser el caso de Confidor Forte 200SL, pero en ambos casos se debe considerar una aplicación del producto concentrado, aspecto que se debe evaluar.

Posteriormente no existieron diferencias, probablemente debido al fin del efecto residual local en la corteza. Evidentemente los tratamientos no fueron eficientes como para evitar la presencia de chanchitos blancos en el tronco, encontrándose un número considerable de individuos en los cartones. Esto concuerda con lo indicado anteriormente por Larraín (1999) y Sazo *et al* (2000). Al igual que en frutos, la evaluación de los cartones también indica que se necesita un programa de control, considerando el largo período de infestación para controlar esta especie en

naranjos (Cataldo, 2004). En la evaluación del 22 de mayo no se observaron diferencias entre Lorsban 4E y el testigo, mientras que sí existieron con Lorsban 4E + Confidor Forte 200SL. Luego, ambos tratamientos, sin diferencias entre ellos, mantienen las diferencias con el testigo hasta la cosecha. Esto se puede explicar por la dinámica de la población, como se indicó anteriormente en el análisis de frutos. No se encontraron diferencias estadísticas entre las dosis de Confidor Forte 200SL evaluadas, aunque todas fueron siempre superiores al testigo en este período.

## CONCLUSIONES

Sobre la base de la metodología utilizada y los resultados obtenidos se concluye:

- Confidor Forte 200SL (imidacloprid) y Lorsban 4E (clorpirifos) aplicados en una oportunidad al follaje en verano (enero) tuvieron una actividad similar sobre chanchitos blancos en naranjos, aunque ninguno de los tratamientos evitó la infestación de naranjos a cosecha.
- No se observaron diferencias estadísticas

entre las tres dosis de Confidor Forte 200SL usadas en tratamientos al follaje, por lo que se debiera usar la dosis menor, aunque es probable que ella proporcione un efecto residual más reducido que las dosis mayores, aspecto que se debe evaluar.

- El programa que incluyó Lorsban 4E (aplicado en enero) y Confidor Forte 200SL (aplicado en abril) tampoco permitió evitar totalmente la infestación de frutos. No obstante, fue significativamente mejor que el testigo, pero similar a los demás tratamientos.

- Las aplicaciones de Confidor Forte 200SL al tronco con pistola asperjadora "Calibra" no fueron efectivas, aparentemente debido a la edad de los árboles tratados (5 años), cuyos troncos no absorben y/o translocan suficiente producto hacia los frutos, aunque aparentemente el insecticida tiene un efecto local sobre los chanchitos blancos en el punto de aplicación.

- El Confidor Forte 200SL presenta rápido efecto de contacto sobre chanchitos blancos asperjados directamente con el caldo.



## LITERATURA CITADA

**Artigas, J. 1994.** Insectos de interés agrícola, forestal, médico y veterinario (nativos, introducidos y susceptibles de introducir). Eds. Universidad de Concepción, Concepción, Chile. Vol. 1, p: 787-809.

**BAYER CROPSCIENCE. 2004.** Confidor Forte 200SL. [en línea] Disponible en [http://www.bayercropscience.cl/folleto/confidor\\_forte.pdf](http://www.bayercropscience.cl/folleto/confidor_forte.pdf) (Consulta: 2 de Agosto del 2004).

**Broeksma, A., Robbertse, E. and Saba, F. 1993.** Field trials with Confidor® (Imidacloprid) for the control of various insect species on citrus in the Republic of South Africa, Pflanzenschutz-Nachrichten Bayer, 46(1): 5-31.

**Cataldo, L., 2004.** Efecto de imidacloprid aplicado al follaje y al tronco para el control de Pseudococcidae en naranjos. Memoria Ing. Agrónomo, Universidad de Chile, Santiago, 46p.

**Curkovic, T., González, R. y Barría, G. 1996.** Control de *Pseudococcus affinis*

(Maskell) (Homoptera: Pseudococcidae) con clorpirifos etil y clorpirifos metil en postcosecha de uva de mesa y en laboratorio. Inv. Agrícola 16(39-43): 39-43

**González, R. 2003.** Manejo cuarentenario de chanchito blanco de pomáceas en Chile (Hemiptera: Pseudococcidae). Rev. Frutícola 24(3): 89-98.

**González, R., Curkovic, T. y Barría, G. 1996.** Evaluación de eficacia de insecticidas sobre chanchitos blancos en ciruelos y uva de mesa (Homóptera: Pseudococcidae). Rev. Frutícola 17(2): 45 – 57.

**Harrizon, M. 1993.** Control biológico de *Pseudococcus longispinus*. Memoria Ing. Agr. Quillota, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Facultad de Agronomía. 77 p.

**Mansanet, V., Sanz, J. V., Izquierdo, J. I. and Puiggrós Jove, J. M. 1999.** Imidacloprid: a new strategy for controlling the citrus leaf miner (*Phyllocnistis citrella*) in Spain. Pflanzenschutz-Nachrichten Bayer 52(3): 350-363.

**Larraín, P. 1999.** Efecto de la quimigación y el pintado con Imidacloprid (Confidor®) sobre la población de *Pseudococcus viburni* (Signoret) (Homoptera: Pseudococcidae) en vides de mesa. Agricultura Técnica 59(1): 13-25.

**Ripa, R. y Rodríguez, F. 1999.** Plagas de cítricos, sus enemigos naturales y manejo. INIA La Platina, Santiago. 151 p.

**Sazo, L. 1995.** Control de chanchito blanco en frutales de hoja caduca y vides. pp. 60-63. In: Esterio, M. y Magunacelaya, J. (eds.). Sanidad Vegetal en frutales y vides. Universidad de Chile. Publicaciones Misceláneas Agrícolas N° 41. Santiago, Chile. 123 p.

**Sazo, L., Riveros, A. y Fernández, S. 2000.** Efecto de la forma de aplicación de Imidacloprid en el control del chanchito blanco de la vid en uva de mesa. Inv. Agrícola 20(1-2): 33-37.

**Steel, R. y Torrie, J. 1985.** Bioestadística: Principios y procedimientos. McGraw-Hill. Bogotá. Colombia. 622 p.



## Interpretando el lenguaje de las plantas

- 40 años al servicio del agricultor
- Presencia en 40 países
- Experiencia en más de 70 cultivos

Hormonas vegetales, reguladores de crecimiento y nutrientes para la aplicación foliar y al suelo

BIO-FORGE®  
Nitrate Balancer®  
N-LARGE®  
ProStart®  
ReZist®  
RootFEED®  
STIMULATE®  
SUGAR MOVER®  
VigorSeed®  
X-CYTE®

AQUACAL®  
CoMo®  
Harvest More®  
KEYLATE®  
N-HIB® Calcium  
N-HIB® Magnesium  
POWERPHOS®  
ReZist® Poda  
SETT®

STOLLER DE CHILE S.A.

Calle El Juncal N° 500 Loteo Buenaventura Quilicura

fone: (56-2) 733-5411 fax: (56-2) 747-1477

email: [stoller@stoller.cl](mailto:stoller@stoller.cl) [www.stoller.cl](http://www.stoller.cl)

