

FONDO DE MEJORAMIENTO DEL PATRIMONIO SANITARIO



GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO

INFORME FINAL PROYECTO

**DINAMICA POBLACIONAL Y CONTROL DE *Brevipalpus chilensis* Baker EN
HUERTOS DE UVAS Y KIWIS CON DESTINO A USA**

Código proyecto: C3-68-14-15

Fundación para el Desarrollo Frutícola

Agosto 2006

INDICE

1. Introducción	5
2. Marco Teórico	5
2.1. Exposición general del problema	8
2.2. Distribución geográfica y rango de hospedero de <i>B. chilensis</i>	8
2.3. Antecedentes previos de biología de <i>B. chilensis</i> en uva	8
2.4. Antecedentes previos de control de <i>B. chilensis</i> en kiwis	8
2.5. Antecedentes previos de control de <i>B. chilensis</i> en huertos de vides	9
2.6. Antecedentes previos de control de <i>B. chilensis</i> en huertos de kiwis	11
2.7. Bibliografía	13
3. Antecedentes del Proyecto	14
3.1. Nombre del Proyecto	14
3.2. Objetivo General del Proyecto	14
3.3. Objetivo específicos del proyecto	14
3.4. Beneficiarios del Proyecto	15
3.4.1. Beneficiarios directos del Proyecto planteado originalmente	15
3.4.2. Análisis de los beneficiarios directos del proyecto	15
4. Descripción del desarrollo del Proyecto	17
4.1. Metodología y plan de trabajo	17
4.1.1. Dinámica poblacional de <i>B. chilensis</i> en uvas y kiwis	17
4.1.1.1. Selección de huertos y estructuras a muestrear	17
4.1.1.1.1. Temporada 2003/2004	18
4.1.1.1.2. Temporada 2004/2005	19
4.1.1.1.3. Temporada 2005/2006	20
4.1.1.2. Registro de variables climáticas	20
4.1.2. Test de eficacia de acaricidas sobre diferentes estados de desarrollo del ácaro	20
4.1.3. Control de <i>B. chilensis</i> en kivi y uva de mesa bajo condiciones de campo	23
4.1.3.1. Temporada 2003/2004	23
4.1.3.2. Temporada 2005/2006	28
4.1.3.3. Temporada 2005/2006	34
4.1.3.3.1. Control de <i>B. chilensis</i> en kivi bajo condiciones de campo	34
4.1.3.3.1.1. Huertos, programas y evaluación para kiwi	34
4.1.3.3.1.2. Análisis de residuos en Kiwis	37
4.1.3.3.2. Control de <i>B. chilensis</i> en uva de mesa bajo condiciones de campo	38
4.1.3.3.2.1. Huertos programas y evaluaciones para uva de mesa	38
4.1.3.3.2.2. Análisis de residuos para uva de mesa	41
4.2.4. Análisis de causas naturales y de manejo de huertos y su relación con prevalencia del ácaro	42
4.2.5. Actividades de difusión del proyecto	43

4.2. Análisis de la carta Gantt	44
4.3. Análisis de los puntos críticos del proyecto	46
5. Resultados y Discusiones	47
5.1. Dinámica poblacional de <i>B. chilensis</i>	47
5.1.1. Dinámica poblacional de <i>B. chilensis</i> en Kiwi	47
5.1.1.1. Receso Invernal del cultivo	47
5.1.1.2. Brotación	49
5.1.1.3. Hojas	49
5.1.1.4. Frutos	51
5.1.2. Dinámica poblacional de <i>B. chilensis</i> en uva de mesa	52
5.1.2.1. Receso invernal del cultivo	52
5.1.2.2. Brotación	54
5.1.2.3. Hojas	55
5.1.2.4. Frutos	56
5.2. Test de eficacia de acaricidas sobre diferentes estados de desarrollo del ácaro	57
5.3. Control de <i>B. chilensis</i> en Kiwis y uva de mesa bajo condiciones de campo	62
5.3.1. Temporada 2003/2004	62
5.3.1.1. Control de <i>B. chilensis</i> en Kiwi bajo condiciones de campo	62
5.3.1.2. Control de <i>B. chilensis</i> en uva de mesa bajo condiciones de campo	63
5.3.2. Temporada 2004/2005	66
5.3.2.1. Control de <i>B. chilensis</i> en Kiwi bajo condiciones de campo	66
5.3.2.2. Control de <i>B. chilensis</i> en uva de mesa bajo condiciones de campo	72
5.3.3. Temporada 2005/2006	75
5.3.3.1. Control de <i>B. chilensis</i> en Kiwi bajo condiciones de campo	75
5.3.3.2. Control de <i>B. chilensis</i> en uva de mesa bajo condiciones de campo	78
5.4. Análisis de causas naturales o de manejo de hueto y su relación con la prevalencia de <i>B. chilensis</i> en uva y kiwis	81
5.4.1. Malezas	82
5.4.2. Precipitaciones	83
5.4.3. Programa fitosanitario	87
5.4.4. Detección de <i>B. chilensis</i> con trampas pegajosas en Uvas y Kiwis	88
5.5. Actividades de difusión del proyecto	90
6. Conclusiones	91
APÉNDICE 1. Documentos de ampliación de registro al SAG para productos acaricidas	94
APÉNDICE 2. Circular N° 82 ASOEX. Control de la Falsa Araña Roja de la Vid, <i>B. chilensis</i> Baker, recomendados para fruta fresca de exportación destinada a Estados Unidos de América (2006-2007)	95
APÉNDICE 3. Gráfico de dinámica poblacional de <i>B. chilensis</i> por estructuras, para la temporada 2003-2004, 2004-2005 y 2005-2006 Kiwi	96

APÉNDICE 4. Gráfico de dinámica Poblacional <i>B. chilensis</i> por estructuras, para la temporada 2003-2004,2004-2005 y 2005-2006 Uva de mesa	97
APÉNDICE 5. Informes de análisis de residuos de acaricidas para Kiwi y Uva de mesa. Temporada 2004-2005 y 2005-2006	98
APÉNDICE 6. Resultados de programas fitosanitarios temporada 2005-2006 en forma de gráficos por cada tratamiento para kiwi y uva de mesa	99
APÉNDICE 7. Gráficos de dinámica poblacional de <i>B. chilensis</i> , datos agroclimaticos y aplicaciones de fitosanitarios, temporadas 2003-2004, 2004-2005 y 2005-2006. Kiwi	100
APÉNDICE 8. Gráficos de dinámica poblacional de <i>B. chilensis</i> , datos agroclimaticos y aplicaciones de fitosanitarios, temporadas 2003-2004, 2004-2005 y 2005-2006. Uva de Mesa	101
APÉNDICE 9. Listado de Inscritos y asistentes a seminaries	102
APÉNDICE 10. Presentación realizada en charlas de diffusion regionales	103

1. Introducción

El presente documento corresponde al informe final del proyecto denominado “DINAMICA POBLACIONAL Y CONTROL DE *Brevipalpus chilensis* Baker EN HUERTOS DE UVAS Y KIWIS CON DESTINO A USA”, financiado por el Fondo de Mejoramiento del Patrimonio Fitosanitario del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), la Fundación para el Desarrollo frutícola (FDF), La Asociación de Exportadores de Chile (ASOEX) y las empresas químicas Bayer Crop Science, Dow Agrosience, Anasac, Syngenta y Basf Chile.

El proyecto fue ejecutado por FDF y tubo una duración de 37 meses entre el 15 Julio del 2003 al 14 Agosto del 2006.

2. Marco teórico

2.1. Exposición general del problema

B. chilensis es un ácaro de importancia cuarentenaria para diferentes mercados tales como USA, Brasil, Costa Rica, Perú, Corea y China lo que obliga a Chile a rigurosos controles o tratamientos cuarentenarios con bromuro de metilo a especies como uva de mesa, limones y opcionalmente kiwis con destino a USA. No obstante lo anterior, como es sabido dentro del protocolo de Montreal, los países miembros incluido Chile, se ha planificado que para los países en desarrollo no podrán usar o producir bromuro de metilo al 2015. Por otro lado, USA ha planificado su no uso o producción para el año 2005. Cabe señalar también que en USA la restricción de su uso son ciertas, como ocurrió en el puerto de San Diego la prohibición de utilizar bromuro de metilo.

Dado lo anterior y en la búsqueda de alternativas al bromuro de metilo, por primera vez, se inician estudios pilotos sobre la prevalencia del ácaro en uva de mesa en diferentes regiones de Chile, muestreando racimos de fruta embalada (no en huertos), con el objeto de analizar la factibilidad de inspeccionar la uva mediante un procedimiento “System Approach, como alternativa al uso de bromuro de metilo (SAG/USDA 1994/1995) cuyos resultados no provocaron decisiones claras.

En la Temporada 1997/98 las autoridades del USDA/APHIS acuerdan con el SAG un procedimiento de “System Approach” en kiwis que permite la inspección como alternativa a la fumigación con bromuro de metilo.

En la temporada 2002/03 se acordó entre las autoridades del SAG y USDA iniciar un Plan piloto en uvas con el objeto de recopilar datos para contar con una alternativa a la fumigación con bromuro de metilo mediante un procedimiento de “System Approach”.

El tema anterior reviste importancia, pues la experiencia práctica de un “System Approach” para *B. chilensis*, solo se tiene en kiwis y clementina, cuyo programa de exportación a USA

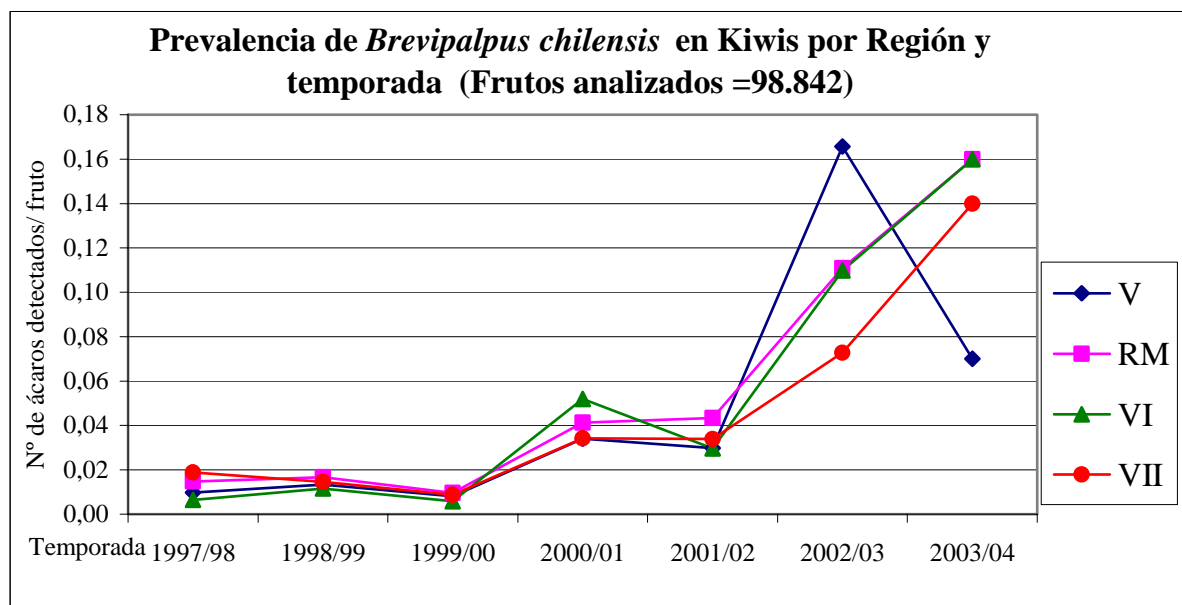
bajo esta modalidad lleva ocho y dos años respectivamente. Para Kiwi, el protocolo emitido por el SAG y difundido por ASOEX, indicaba como requerimiento, que los huertos inscritos deben cumplir con un plan de control del ácaro en huerto con Dicofol, recomendado por el Dr. Roberto González (Ref. Prochile 1998).

Sin embargo, en estos ocho años en promedio solo entre un 20 a 30%, incluso en esta última temporadas 2004/05 y 2005/2006 solo un 8% y 28% respectivamente de los huertos de kiwi resultaron calificados como de baja prevalencia del ácaro, es decir pudieron exportar sin fumigar.

Lo anterior ha generado una desincentivación por parte los agricultores para optar a esta alternativa de exportación lo que se ha reflejado en una baja en el número de huertos inscritos en el programa llegando a doce y siete huertos en las temporadas 2004/05 y 2005/2006, respectivamente.

Los registros actuales indican que el número de ácaros detectados en frutos de kiwis ha subido en los últimos años en prácticamente todas las regiones (Ref. Análisis de 98.842 frutos, programa de certificación SAG/USDA, FDF 2006), tal como se muestra el **Gráfico 1**.

Gráfico 1. Prevalencia de *Brevipalpus chilensis* en kiwi por Región y temporada.



Fuente: Programa de certificación kiwi (SAG). Elaboración: Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF)

En uva de mesa, de acuerdo a los resultados obtenidos del Plan piloto de uvas a USA (SAG/USDA 2002/03), ejecutado por FDF y ASOEX obtenidos de la prospección realizada entre la IV y VI regiones, en promedio 34,3 % de los huertos aprobarían como huertos de baja prevalencia (**Tabla 1**).

Tabla 1. Porcentaje de huertos con baja prevalencia en uva de mesa Temporada 2002-2003.

Región	Número de huertos	Porcentaje de huertos con baja prevalencia
IV	62	29,0 %
V	83	53,0 %
RM	39	10,3 %
VI	32	28,1 %
Total	216	34,3%
Plan Piloto Uva de mesa (SAG/ASOEX/FDF/USDA) N = 216 huertos		

En Chile desde 1958 (ref.: Boletín técnico U. de Chile), no se han efectuado nuevos estudios de este ácaro en cuanto a su dinámica poblacional y además los estudios que se han realizado en este aspecto han sido en variedades de uva vinífera. Por otra parte, se han realizado investigaciones parciales de control del ácaro evaluando sólo hojas y no frutos.

Por otra parte, los estudios sobre biología poblacional del ácaro en general se han descrito básicamente en uvas viníferas las que están señaladas en diferentes publicaciones (González 1958, 1983, 1989). En cuanto al kiwi, el control se realiza en brotación, ya que se asimilaría al comportamiento en vid esto es, invernaría como hembra adulta protegida bajo la corteza o bajo las yemas, colonizando temprano los brotes nuevos (Peralta 2002 citando a Sazo, 1988). Sin embargo, solo una publicación (Peralta 2002) señala la dinámica poblacional y comportamiento del ácaro en huertos de kiwis de la VII Región. Lo anterior es conocimiento esencial para determinar la estrategia de control de la plaga cuarentenaria en huertos.

De acuerdo con antecedentes no publicados, del programa de monitoreo de plagas, existe evidencia que el ácaro puede ser transportado por el viento (FDF 2001). Este mecanismo potencial de dispersión de la plaga no está indicado en los ARP, dado que no existen referencias bibliográficas al respecto (Fuente: ARP Clementinas mandarinas, tangerinas 2002).

No existen modelos predictivos validados de comportamiento del ácaro en relación a las variables climáticas para predecir el desarrollo de la plaga, ni sistema de monitoreo sistemático que permita planificar o anticipar una determinado plan de control del ácaro en el huerto.

Por lo anterior, se consideró necesario desarrollar este proyecto, el cual consignó actividades tendientes a actualizar la información biológica mediante nuevas metodologías de evaluación de monitoreo y eficaces métodos de detección, para la elaboración de una estrategia de control tendiente a bajar los niveles de prevalencia del ácaro en uva de mesa y kiwi.

2.2. Distribución geográfica y Rango de hospederos de *B. chilensis*

B. chilensis se distribuye en diferentes zonas agroclimáticas desde la III a la X región. El rango de hospederos identificados son las siguientes especies:

Como hospederos primarios son: Vid, Limón y ligustrina.

Otros hospederos: Naranjas, mandarinas, kakis, chirimoya, higos, kiwis, membrillo, manzana, almendro, crisantemo, catalpa, correhuela, palqui, zarzaparrilla, apio, paico, vinca.

2.3. Antecedentes previos de biología poblacional de *B. chilensis* en uvas

El ácaro pasa el invierno como hembra adulta fertilizada en grupos numerosos bajo la corteza, bajo las amarras y en los ángulos de doblez de los sarmientos. Se oculta en cualquier oquedad incluso en las cicatrices de los pecíolos. De la IV a la VI región la actividad de las hembras se inicia aún antes que la respectiva actividad de la planta situándose en el algodón de los brotes aun del todo no abiertos. Se alimentan activamente de la yema primaria penetrando hacia los primordios. El ascenso de las hembras desde sus sitios de invernación a los brotes se produce con cierto desfase de modo que en la primera quincena de octubre aun pueden encontrarse hembras refugiadas bajo la corteza. Después de 4 a 6 días de alimentación comienza a depositar huevos a lo largo de los nuevos brotes en desarrollo, en la lamina foliar o entre el algodón de las yemas no abiertas (González 1958, 1983, 1989).

Una hembra deposita entre 130 a 140 huevos con una vida media de 30 días. La postura se localiza en la cara inferior de la hoja, junto a las nervaduras. Los huevos de la generación invernante (segunda quincena de septiembre a primera de Octubre eclosionan al cabo de 10 a 12 días dando origen a la primera generación de primavera que se distribuye principalmente en las hojas, alcanzando su estado de adulto después de tres estados ninfales en unos 30 a 40 días. La segunda generación se inicia desde fines de Noviembre extendiéndose hasta la primera de enero, para continuar con la tercera generación de verano que se extiende hasta mediado de febrero. Ambas generaciones se desarrollan exclusivamente bajo la hoja, necesitando entre 18 a 25 días para completar un ciclo completo de desarrollo. La cuarta generación ocurre muy traslapada durante el mes de febrero. Una quinta generación parcial ocurre si hay abundante follaje y ocurre en pleno mes de marzo y parte de abril. Luego la plaga comienza a movilizarse a los sitios de invernación (González 1958, 1983, 1989).

2.4. Antecedentes previos de biología poblacional *B. chilensis* en kiwis

Un estudio de seguimiento poblacional de *B. chilensis* realizado por Peralta (2002) en la VII Región en kiwis determinó:

- Durante el receso invernal el ácaro no se encuentra bajo la corteza, ni ritidoma.

- Inverna en sarmientos en la depresión que se produce por el desprendimiento de las hojas y sobre los tricomas de la yema en forma expuesta y en algunos casos sobre el sarmiento los costados de la yema.
- Su distribución espacial dentro de la planta es mas cerca al tronco en ciertos períodos.
- La presencia de oviposturas se observó desde fines de Septiembre.
- No se detecto daño en la planta.
- El ácaro se ubicó en el fruto desde inicio de su crecimiento y realizó posturas sobre ellos.

Antecedentes previos a estos, asimilaban un comportamiento similar del a la Vid, esto es; invernaría como hembra adulta protegida bajo la corteza o bajo las yemas, colonizando temprano los brotes nuevos (Sazo, 1988).

2.5. Antecedentes previos de control de *B. chilensis* en huertos de vid.

Diversos estudios o ensayos sobre control de *B. chilensis* se han realizado, como asimismo recomendaciones de expertos para el control del ácaro en el campo. En uvas los estudios se han centrado en uva vinífera en donde el ácaro produce un daño económico real que puede alcanzar en una perdida del 30% (Zaviezo et al.1999). Sin embargo en uva de mesa, la presencia del ácaro es menor y no se ha constatado daño económico que motive un programa específico del control del ácaro. No obstante, dada la posibilidad cierta que se pueda exportar uva a USA mediante un programa de inspección como condición de ingreso alternativo al bromuro de metilo, ha sido centrar el tema en el control del ácaro en huertos de uva de mesa como medida de mitigación del riesgo de ingreso de la plaga a USA.

Estudios realizados por González (1995) sobre control de *B. chilensis* en uvas Thompson Seedless, Flame Seedless, Ribier, Red Globe y Black Seedless con Dicofol en dosis de 55 g i.a/ha, con dos aplicaciones a intervalo de dos semanas y con mojamiento sobre 650 l/ha, muestran resultados evaluados en hojas una eficacia entre 96,2 a 100% de control del ácaro. Por otra parte en un plan coordinado con ASOEX, SAG y FDF se evaluó la presencia de *B. chilensis* en uvas mediante el método de detección de arrastre por lavado, de fruta proveniente de este mismo estudio, después de haber sido tratada con Dicofol. Los resultados fueron variables y erráticos, pues se detectaron ácaros vivos en la variedad Thompson Seedless tratada, en Flame Seedless no se detectaron ácaros en el control ni en el tratado, y en Ribier tratada, los resultados fueron 100% de mortalidad versus 97,5% de ácaros muertos en el control no tratado.

Recomendaciones efectuadas por González (1997), para el control de *B. chilensis* en huertos de uvas señalan controles en Invierno con Dicofol emulsión al 0.01%(100 g i.a /hl) mas aceite mineral al 1%. Dosis de aceite mayor al 2% pueden resultar fitotóxicas. La aplicación debe ser con pitón con volumen de 1000 litros por ha. Para el control primaveral dosis de 600 a 700 g de i.a/ha de Dicofol con mojamiento de 1000 a 1200 l/ha, aplicado entre el 10 y 20 de septiembre y repetir 12 a 15 días después. Este tratamiento produce un 99% de mortalidad. No controla huevos, por lo cual es necesario no espaciar las aplicaciones por más de 10-12 días. Cabe señalar que este producto posee una carencia de 7-10 días lo que permite la aplicación en precosecha.

González (1997), señala también productos como Quinometionato (morestan 70%, acaricida-ovicida) controla huevos y estados móviles, en dosis de 30 g p.c/hl, con mojamiento de 1500 l/ha, una aplicación en primavera con brotes de 3 a 5 cm puede ser suficiente. Cyhexatin 60F

(no ovicida), en aplicaciones tempranas en dosis de 40 cc/hl. con dos tratamiento separados por 10 a 12 días. Solo debe aplicarse en prefloración pues no tiene registro en USA. Fenpyroximato (Acaban), acaricida solo controla estados móviles, se aplica en dosis de 55 cc de p.c/hl con solo una aplicación sería suficiente. Carece de registro en USA para uvas y kiwis.

Según González (1997) el efecto de los tratamientos de primavera pueden ser evaluados a los 5 a 8 días siguientes de la aplicación para lo cual se usa una lupa de no menos de 15X,. Las muestras de vid, preferente hojas basales deben tomarse en número de 3 por cada 5 plantas distribuidas al azar.

Ensayos conducidos por González en 1998, con Spinosad (Tracer 48 g/l) en vid vinífera con dosis de 120 cc/hl, aplicado el 23 de octubre, mostró a los 6 o más días post tratamiento un escaso efecto sobre la eliminación del ácaro.

González (2001) indica que el control en vid se recomienda hacerlo durante los períodos fenológicos entre yema algodonosa y brotación con primeras hojas desplegadas. Pero otro problema como el trips de california requiere el control durante inicio de primera caliptra y caída total de caliptra. Productos acaricidas e insecticidas aplicados fundamentalmente contra trips, tendría además un notable efecto sobre la falsa arañita de la vid.

Entre los principios activos recientemente introducidos en Chile para el control del trips de california y además contra *B. chilensis* ha destacado la Acrinatrina. Este producto no pirético, se formula bajo el nombre comercial Rufast 75 EW. Similar a este producto que cumple doble rol (insecticida acaricida) es Abamectina (Fast, Vertimec) (González 2001).

Ensayos realizados por González (2001) en Cabernet y Ribier con Rufast 75 EW (12 cc producto comercial (pc) /hl), Vertimec 0.18 EC (70cc de pc/hl) mas Sunspray UF en 250 cc/hl; Dicofol 25 WP (220 g de pc./hl, y un testigo sin tratar. Las aplicaciones se realizaron en estado fenológico de brotes de 2 a 5 cm, con pitón y mojamiento de 500 l/ha y 1000 l/ha respectivamente para Cabernet y Ribier. Los recuentos previos de ácaros antes de la aplicación indicaron en promedio 15,4 y 13,0 ácaros /hoja (n=50), respectivamente. A la semana de aplicación todos los tratamientos redujeron la población a un promedio de 1,5 ácaros por hoja. La acrinatrina (Rufast) mostró un alto efecto Knock down.

Recomendaciones realizadas por González (2002) para el control de *B. chilensis* en huertos de uvas para permitir un programa System Approach, son la aplicación de los siguientes productos:

Dicofol (55 g i.a /hl), aplicar en yema algodonosa y repetir 10 a 15 días después.
Tolerancia EPA = 5 mg/k

Abamectina (70cc pc. (1.8%) /hl) mas 250 cc de aceite emulsible. Este se puede aplicar también después de floración. Tolerancia EPA = 0.02 mg/k

Acrinatrina (Rufast 7.5 EW) 15 a 18 cc pc/hl, Dos aplicaciones, la segunda 10 días después de la primera para un total control de estados móviles. Aplicar dos meses antes de la floración.

Estudios realizados por Sazo et.al. (2002) sobre *B. chilensis* en vid vinífera, con diferentes productos, aplicados en yema algodonosa y repetidos en brotes de 5 a 10cm. Los programas

fueron: Aceite mineral (Sunsprays ultrafine 2%); abamectina (Fast 1.8 EC; 0.08%); abamectina mas aceite mineral; Pyridaben (Sunmite WP, 0.075%), Acrinatrina (Rufast 75 WP, 0.015%), Fenazaquin (Magister 20 SC, 0.05%), Dicofol (Kelthane 50 WP, 0.1%), Floramite (Floramite 40, 1.25 l/ha), más un testigo solo con agua. Las evaluaciones se realizaron sobre hojas básales del cargador. Se concluyo que aceite mineral al 2% mas acrinatrina y dicofol controlan efectivamente la plaga. En cambio, aceite mineral más fenazaquin y pyridaben solo una acción parcial.

Estudios dirigidos por Zaviezo et.al (1999) sobre control de *B. chilensis* en viñedos orgánicos, se estudió la efectividad de tres tratamientos, aceite mineral al 2%, aceite mineral al 2% más piretrina y aceite mineral al 1% más piretrina, aplicados en yema algodonosa y brotes de 5 a 7 cm. El huerto presentaba una infestación media inicial de 19 ácaros por yema. La evaluación fue en yemas u hojas a los tres días después de cada aplicación. Los resultados mostraron que todos los tratamientos fueron efectivos en el control de estados móviles y huevos del ácaro disminuyendo la población en un 70% con respecto al control no tratado. También los tratamientos redujeron la población de enemigos naturales y redujeron el vigor en un 40 % en el largo de brotes en relación al control.

2.6. Antecedentes previos de control de *B. chilensis* en huertos de kiwis

Dado que en la Temporada 1997/98 las autoridades del USDA/APHIS acuerdan con el SAG un procedimiento de "System Approach" en kiwis que permite la inspección como alternativa a la fumigación con bromuro de metilo, y que se debe certificar huertos de baja prevalencia, se ve la necesidad de enfrentar el tema del control del ácaro en huertos de kiwis. Es así que en 1998, un estudio realizado por el Dr. R. González a través de Prochile, patrocinado por ASOEX y FEDEFruta, para formar parte de la negociación del SAG con las autoridades del APHIS/USDA.

Según Charlín (2002) no existen acaricidas eficientes de uso en Chile y registrados que nos aseguren un buen control. Por otra parte, González (2001) señala que acaricidas como Dicofol con una adecuada cobertura produce un 99% de control.

Dicho estudio incluyó la aplicación de Dicofol para controlar estados ninfales y adultos, pues el producto no tendría efecto ovicida. La aplicación se realizó con pitón en alto volumen (2.200 l/ha, 3 a 3,5 l/planta) en 7 diferentes huertos, con dosis bajas de 50 g de i.a /hl una vez que los brotes tuviesen 5 cm de largo y repitiendo la segunda aplicación unos 15 días después. Además, cabe destacar que el producto no posee tolerancia EPA de residuos en frutos. Las evaluaciones se realizaron en hojas y frutos con lupa estereoscópica para determinar el grado de control. Los resultados mostraron que se produce el control total del ácaro González (1998).

González (1997) señala que aplicaciones tempranas de Cyhexatin en kiwis son fitotóxicas, especialmente en foliolos y hojas nuevas. Tampoco debe recomendarse Morestan (Quinometionato) en aplicaciones tempranas por el riesgo de fitotoxicidad y por falta de registros mundiales en kiwis. La alternativa de uso del Fenpyroximato (Acaban) es viable su aplicación desde fines de septiembre a la primera quincena de Octubre, con cobertura de 2000 litros /ha, y dosis de 55 a 60cc de p.c/hl. Se advierte que el follaje es de difícil mojamiento en el nivel en donde se encuentran los ácaros, cara inferior de las hojas y en los brotes nuevos entre la pilosidad, por lo cual la adición de un agente humectante esparcidor, como Citowett, Kaytar, Nufilm es necesaria.

Según González (1997) el efecto de los tratamientos de primavera pueden ser evaluados a los 5 a 8 días siguientes de la aplicación para lo cual se usa una lupa de no menos de 15X,. Las muestras de kiwis, preferente hojas pegadas a la madera en la zona de la corona deben tomarse en número de 3 por cada 5 plantas distribuidas al azar.

En cuanto a recomendaciones a través de circular, sugeridas por González (2001) indica control en prefloración con los siguientes acaricidas (sin registro EPA) mediante aspersiones de 1300 a 1500 l/ha.

Abamectina (Fast, Vertimec) en 80 a 90 cc de producto comercial mas aceite emulsible 250cc por 100 litros. Tiene larga persistencia, no controla huevos, no deja residuos.

Acrinatrina (Rufast 75g/l) en 15 cc de producto comercial por 100 litros. Residuos permanecen por unos 20 días. También controla eulias.

Dicofol (Dicofol 25 WP, Dicofol 35 WP, Kelthane 50 WP) en dosis de 220 g, 130 g y 100 a 110 g respectivamente por 100 litros. Los residuos desaparecen en 25 a 30 días.

2.7. Bibliografía

Astorquiza, Ximena; Fernández, Carolina. Control de Falsa Arañita de la Vid (*Brevipalpus chilensis* Baker) en Viñedos Orgánicos. Documento WEB.

Charlín, C. Raimundo. 2002. Consideraciones sobre *Brevipalpus chilensis* Baker. Documento interno.

Fundación para el Desarrollo Frutícola. 1996. Informe Final Control de *Brevipalpus chilensis* en uva de mesa. Proyecto Fontec N°529.

González, R. H. 1958. Biología y Control de la Falsa arañita de la vid *Brevipalpus chilensis* Baker (Acarina, Phytoptipalpidae). Boletín Técnico N°1. Universidad de Chile. Estación Experimental Agronómica. 31p.

González, R. H. 1983. La falsa arañita de la vid *Brevipalpus chilensis* Baker (Acarina, Tenuilpidae). Revista Frutícola Vol. 4. N°2 pp. 61-65.

González, R. H. 1989. Insectos y ácaros de importancia agrícola y cuarentenaria en Chile. Ed. Ograma, Santiago Chile. 310 p.

González, R. H. 1995. Biología, riesgos cuarentenarios y alternativas de control de la arañita de la vid *Brevipalpus chilensis* Baker. Informe final Proyecto FIA. Dept. Sanidad Vegetal. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. U. de Chile.

González, R. H. 1997. Plan Nacional de manejo de la falsa arañita de la vid, *Brevipalpus chilensis* Baker. Documento Asociación de Exportadores de Chile. Circular N°050/97.

González, R. H. 1998. Plan Piloto para el control de *Brevipalpus chilensis* Baker en huertos de kiwi destinados a la exportación. Documento Fondo de Promoción de Exportaciones Agropecuarias (PROCHILE).

González, R. H. 2001a. Chemical control of the tennipalpid mite (*Brevipalpus chilensis* Baker) on table grapes and kiwis. Documento U. de Chile.

González, R. H. 2001b. Control de Prefloración de *Brevipalpus chilensis* en Kiwi. Documento Asociación de Exportadores de Chile A.G. Circular N°28/2001.

González, R. H. 2001c. Manejo conjunto del trips de California, *Frankliniella occidentalis* (Pergande) y la falsa arañita de la vid, *Brevipalpus chilensis* Baker en uva de mesa. Revista Frutícola Vol. 22 N°2 pp. 51 – 61.

González, R. H., 2002. Recommendations issued to control the grape flat mite, *Brevipalpus chilensis* Baker, to meet USDA-APHIS quarantine requirements for export. Documento.

Peralta, Lourdes; Iribarra, Virginia. 2002. Observaciones del Comportamiento de Poblaciones de *Brevipalpus chilensis* Baker (Acari, Tenuipalpidae) en huertos de kiwi *Actinidia deliciosa* (A. Chev.) Liang & Ferguson, en la VII Región de Chile. Servicio Agrícola y Ganadero. Revista Aconex N°76. pp. 12 – 17.

Ripa, R; Rodríguez, F. 1999. Plagas en Cítricos, sus Enemigos Naturales y Manejo. Colección Libros INIA N° 3. Santiago, Chile. 151 p.

Sazo L., 1988. Insectos y ácaros asociados al kiwi en Chile. Página 397 – 408. Programa de Seminarios producción de Kiwi, pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía departamento fruticultura y Enología, 12 al 15 de abril.

Sazo, Luis; Agurto, Luis; Contador, Felipe; Mondaca, Claudio. 2002. Efecto de Aceite mineral, Abamectina, Pyridaben, Acrinatrina, Fenazaquin, Dicofol y Floramite en el control de falsa araña de la vid *Brevipalpus chilensis* Baker en vid vinífera. Laboratorio de Entomología Frutal. Departamento de Sanidad Vegetal. Facultad de Ciencias Agronómicas. Universidad de Chile.

Zaviezo, Tania; Astorquiza, Ximena; Fernández, Carolina. 1999. Control de Falsa Araña de la Vid (*Brevipalpus chilensis*) en Viñedos Orgánicos. Agronomía y Forestal U. Católica. pp. 4 - 8.

3. Antecedentes del Proyecto

3.1. Nombre del Proyecto.

“DINAMICA POBLACIONAL Y CONTROL DE *Brevipalpus chilensis* Baker EN HUERTOS DE UVAS Y KIWIS CON DESTINO A USA”

3.2. Objetivos General

El objetivo general del presente proyecto fue desarrollar un plan de manejo de control de huertos con acaricidas, basado en conocimientos biológicos específicos del ácaro, que permita disminuir los niveles de infestación en parronales de uva de mesa y kiwis con el objeto de hacer factible un programa de inspección de uva de mesa con destino a USA, mediante un procedimiento de “System Approach”, como asimismo mejorar el actual programa de inspección de kiwis a USA.

3.3. Objetivos específicos

a) Tener el conocimiento específico sobre la dinámica poblacional de *Bevipalpus chilensis* en uvas y kiwis y su relación con la fenología e la planta, en diferentes regiones tales como IV, V, RM, VI y VII a fin de planificar el control del ácaro en huertos en cuanto al momento adecuado de aplicación.

b) Conocer el nivel de tolerancia o resistencia de distintos estados de desarrollo del ácaro frente a diferentes acaricidas con el objeto de enfrentar una determinada estrategia de control dentro de la gama de acaricidas disponibles.

c) Conocer el grado de protección o efecto residual de los diferentes acaricidas disponibles frente al ácaro en huertos de uvas y kiwis. Lo anterior permite planificar las necesidades de repetir o no una aplicación, relacionadas con eventuales reinfestaciones o nuevas eclosiones.

d) Conocer la eficacia de diferentes acaricidas en la eliminación o reducción de la infestación en huertos de uvas y kiwis, considerando los factores de dinámica poblacional que define el momento de aplicación, efecto sobre los diferentes estados de desarrollo, grado de protección de la planta post aplicación y su efecto sobre otras plagas.

e) Conocer los factores naturales o de manejo fitosanitario en huertos de uvas y kiwis, y su relación con huertos con alta infestación o baja prevalencia.

3.4. Beneficiarios del Proyecto

3.4.1. Beneficiarios directos del proyecto planteados originalmente.

Productores: los que podrán acceder a exportar fruta sin tratamiento de fumigación con bromuro de metilo, incorporando eventualmente huertos orgánicos.

Exportadores: Exportar sin tratamiento de fumigación con bromuro de metilo, facilita las operaciones en planta frutícola y operaciones en destino, y llegar al consumidor con un producto de mejor calidad, además con menor costo.

Empresas Químicas: Proveer de productos acaricidas específicos para el control de *Brevipalpus chilensis* en huertos de uvas y kiwis.

Empresas de servicio de monitoreo de plagas: Dada la factibilidad de certificación de huertos de baja prevalencia en uvas y mejoramiento del programa kiwis, permite a las empresas de monitoreo desarrollar el plan de trabajo con los beneficios que implica de un gran universo de huertos.

3.4.2. Análisis de los beneficiarios directos del proyecto.

Productores y exportadores:

En la Temporada 1997/98 las autoridades del USDA/APHIS acuerdan con el SAG un procedimiento de "System Approach" en kiwis que permite la inspección como alternativa a la fumigación con bromuro de metilo.

Sin embargo, en estos ocho años en promedio solo entre un 20 a 30%, incluso en esta última temporadas 2004/05 y 2005/2006 solo un 8% y 28% respectivamente de los huertos de kiwi resultaron calificados como de baja prevalencia del ácaro, es decir pudieron exportar sin fumigar.

Por otra parte, en el **Gráfico 1** se muestra la evolución de la detección de ácaros en frutos de Kiwi por temporada. En este gráfico se refleja un aumento de las detecciones del ácaro en prácticamente todas las regiones durante el transcurso de las temporadas. Lo anterior se ha reflejado en una baja en el número de huertos inscritos para el actual programa, llegando en la temporada 2004/05 y 2005/06 a 12 y 7 huertos respectivamente.

Los registros actuales indican que el número de ácaros detectados en frutos de kiwis ha subido en los últimos años en prácticamente todas las regiones (Ref. Análisis de 98.842 frutos, programa de certificación SAG/USDA, FDF 2006), tal como se muestra el **Gráfico 1 Capítulo 2.1**.

Lo anterior se debe sin duda, a un deficiente manejo del ácaro a nivel de huertos comerciales.

Mediante el desarrollo de este proyecto se ha podido generar una estrategia de control de *B.chilensis* mediante la utilización de acaricidas, el cual permitirá mejorar el actual procedimiento "System Approach" en kiwis que permite la inspección como alternativa a la fumigación con bromuro de metilo.

Con respecto a la uva de mesa, en la actualidad se encuentra en negociaciones un procedimiento de "System Approach" que al igual de en kiwi permitirá la inspección como alternativa a la fumigación con bromuro de metilo. De acuerdo a datos de prospecciones realizadas durante la temporada 2002-2003 sobre un total de 216 huertos analizados, a nivel nacional solo un 34,3% de los huertos clasificaría como de baja prevalencia, es decir podría exportar bajo un procedimiento alternativo de inspección en vez del tratamiento con bromuro de metilo. **Tabla 1 Capítulo 2.1**.

Los programas de control establecidos en uva de mesa permitirán a productores y exportadores contar con anticipación con un programa de control del ácaro cuarentenario en uva de mesa.

Empresas Químicas: la información generada con este estudio permitirá el ampliar el registro de uso de plaguicidas ante el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de productos que no lo poseían. (**APENDICE 1**). Estos son los que se indican en la **Tabla 2**.

Tabla 2. Empresa, nombre comercial acaricida, Ingrediente activo y frutales a los cuales se amplía el uso.

Empresa	Nombre comercial acaricida	Ingrediente activo producto	Frutales	Fecha presentación datos SAG
Syngenta	Acaban	Fenpiroximato	Kiwi y uva de mesa	9/08/2006
Syngenta	Selecron 720 SC	Profenofos	Kiwi	9/08/2006
Bayer	Envidor 240 SC	Spirodiclofen	kiwi y uva de mesa	26/12/2005
Basf	QL Agri 35	Extracto de Quillay (producto orgánico)	kiwi y uva de mesa	31/06/2006

Por otra parte, tal como se plantea originalmente en el proyecto los resultados de este permitirán que las empresas químicas provean sus productos evaluados en el proyecto. Esto debido a la necesidad de control que requiere el ácaro cuarentenario.

En este sentido, ante la necesidad del sector productor y exportador por contar con un programa de manejo de *B. chilensis*, un equipo de especialistas de entomólogos incluyendo a quienes trabajaron en la ejecución de este proyecto, convocados por la ASOEX (Asociación de Exportadores) han generado un documento con recomendaciones de control de *B. chilensis* en uva de mesa, kiwi, cítricos y otros (**APENDICE 2**). La información generada por la ejecución de este proyecto, ha sido la base para la elaboración de los programas de control de *B. chilensis* en uva de mesa y kiwi. Este documento ha sido difundido a los productores y exportadores mediante circular de ASOEX N° 082/2006 del 21 de julio.

Empresas de servicio de monitoreo de plagas:

Como se menciona en el proyecto original, las empresas dedicadas al monitoreo de plagas tendrán que cubrir una creciente demanda por el monitoreo de plagas, que actualmente es necesaria para la toma de decisiones de control enmarcadas en las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA's) como además de certificación de huertos de baja prevalencia.

4. Descripción del desarrollo del Proyecto

4.1. Metodología y plan de trabajo

4.1.1. Dinámica poblacional de *Bevipalpus chilensis* en uvas y kiwis

4.1.1.1. Selección de huertos y estructuras a muestrear.

Los protocolos de estructuras vegetales a monitorear se detallan en la **Tabla 3**.

Tabla 3. Estructura muestreada, descripción; número de repeticiones, muestras, total de muestras y período de muestreo.

TOMA DE MUESTRAS EN UVA DE MESA / KIWI					
Estructura muestreada	Descripción	Número de repeticiones	Nº de muestras	Total de muestras	Periodo de muestreo
Ritidoma	Un trozo de 10 cm x 2 cm por planta marcada. Sacada lo más cerca de la corona	4	16	64	Durante toda la temporada
Yemas	1 yema sobre madera de 1 año (trozo de 1 a 5 cm)	4	8	32	Después de 100 % caída hojas
Brote	Un brote de 5 a 10 cm por planta marcada.	4	8	32	Cuando el promedio de los brotes se encuentra entre 5 a 10 cm
Hojas	2 hojas basales por planta marcada	4	32 (2 por planta)	128	Desde primeras hojas a 100 % caída

Racimo (Uva de mesa) / Flor-fruto (En Kiwi)	1 racimo floral (en uva) - una flor (en kiwi) o 1 racimo frutal o un fruto (en kiwi) por planta, según estado fenológico	4	16	64	Racimos desde aparición hasta cosecha
Sarmiento	Un sarmiento completo por planta, sacado al momento de la poda	4	16	64	Al momento de la poda.

Adicionalmente se muestrearon 4 malezas por repetición. Considerando las 4 más representativas dentro del sector de muestreo.

La evaluación semanal se realizó utilizando el método de detección de arrastre por lavado (tamices 20 y 200 mesh), método oficial implementado por SAG/USDA en el programa de certificación de huertos de: kiwis, Clementinas y actual método aplicado en plan piloto para certificación de huertos de uvas para USA. Además, después de cada lavado se realizaron observaciones de la o las estructuras correspondientes, para verificar la no presencia del ácaro una vez sometido al proceso de lavado. De las mismas muestras, también se registró la presencia de otras plagas o eventuales enemigos naturales.

La dinámica poblacional, contemplada originalmente para una temporada, se realizó durante tres temporadas, estas son 2003/2004, 2004/2005 y 2005/2006.

4.1.1.1.1. Temporada 2003/2004.

El muestreo semanal del ácaro para dinámica poblacional tanto para uvas como para kiwis para la temporada 2003/2004, se realizó según la **Tabla 4**.

Tabla 4. Huertos de kiwis y uva de mesa muestreados para dinámica poblacional de *B. chilensis*. Temporada 2003/2004.

Región	Especie	Nombre Productor	Nombre Huerto	Día muestreo
IV	Uvas	Agrícola U.A.C. Ltda.	Diaguitas	Jueves
	Uvas	Sociedad Agrícola Pedregal Ltda.	Fundo Agua Amarilla	Miércoles
V	Uvas	Sociedad Agrícola La Capilla Ltda.	Fundo Quilpué	Miércoles
	Kiwis	Gabriel Molina Marín	Las Encinas De Ocoa	
RM	Uvas	Inversiones del Pacífico S.A.	Fundo Filomena	Viernes
	Kiwis	Agrícola El Toqui Ltda.	Parcela Nº 9 La Victoria	
	Kiwis	Unikiwi Huequén	Unikiwi Huequén	Miércoles
VI	Uvas	Sociedad Agrícola La Capilla Ltda.	Fundo El Rosario	Jueves

	Kiwis	Sociedad Agrícola y Comercial Los Bronces Ltda.	Quinta La Cabrería	
	Uvas	Gonzalo Reyes González	Fundo Santa Lucila	Martes
VII	Kiwis	Hernán Villalobos	Hernán Villalobos	Lunes

Con el objeto de evaluar la eventual infestación de los huertos por *Brevipalpus chilensis*, por efecto del viento se procedió a la instalación de trampas pegajosas en todos los huertos en los cuales se siguió la dinámica poblacional de *Brevipalpus chilensis*.

Para lo anterior, se instalaron cinco trampas pegajosas, una a cada costado del cuartel y otra al centro de éste. Cada trampa fue numerada del 1 al 5, e instalada a una altura de 2 m.

Las trampas estaban constituidas por dos láminas de cartón plastificado, impregnadas con pegamento Sticky Glue. Sus dimensiones son de 20 cm. de largo por 10 cm. de ancho.

Las trampas fueron revisadas los mismos días que se realiza el muestreo para la dinámica poblacional, es decir semanalmente:

4.1.1.1.2. Temporada 2004/2005.

El muestreo semanal del ácaro para dinámica poblacional tanto para uvas como para kiwis para la temporada 2004/2005, se realizó según la **Tabla 5**.

Tabla 5. Huertos de kiwis y uva de mesa muestreados para dinámica poblacional de *B. chilensis*. Temporada 2004/2005.

Región	N huerto	Especie	Nombre Productor	Nombre Huerto	Día muestreo
IV	1	Uvas	Agrícola Punitaqui	La Palma	Sábados
	2	Uvas	Sociedad Agrícola Pedregal Ltda.	Fundo Agua Amarilla	
V	3	Kiwis	Gabriel Molina Marín	Las Encinas De Ocoa	Martes
	4	Uvas	Carlos Bennet	Agr. Los Rosales San Felipe	Lunes
	5	Kiwi	Jorge Lolas	Agr. Giogia	
RM	6, 7	Uvas	Inversiones del Pacífico S.A.	Fundo Filomena	Martes
	8	Kiwis	Agrícola El Toqui Ltda.	Parcela N° 9 La Victoria	
VI	9	Kiwis	Soc. Agrícola La Rosa de Sofruco	El Boldo	Jueves

	10	Kiwis	Sociedad Agrícola y Comercial Los Bronces Ltda.	Quinta La Cabrería	
	11, 12	Uvas	Gonzalo Reyes González	Fundo Santa Lucila	
VII	13	Kiwis	Hernán Villalobos	Hernán Villalobos	Viernes
	14	Kiwi	San Eugenio	Walter Eben	

Por otra parte, durante las labores de poda en el receso invernal, de manera de determinar la distribución promedio de individuos (Huevos- Ninfas- Adultos) de *B. chilensis* por sección de sarmiento invernal (basal a distal), se tomaron 16 sarmientos separados en 4 repeticiones. Cada sarmiento se separó en 5 secciones desde la distal a la basal. Para cada sección se determinó la cantidad de ácaros encontrados para cada estado de desarrollo. Los datos tomados se llevaron a promedio de individuos por sección de cargador invernal y se presentan en forma de gráfico de curvas.

Con estos mismos datos se determinó el estado predominante de *B. chilensis* durante el receso.

4.1.1.1.3. Temporada 2005/2006.

El muestreo semanal del ácaro para dinámica poblacional tanto para uvas como para kiwis para la temporada 2005/2006, se realizó según la **Tabla 6**.

Tabla 6. Huertos de kiwis y uva de mesa muestreados para dinámica poblacional de *B. chilensis*. Temporada 2005/2006.

Región	N huerto	Especie	Nombre Productor	Nombre Huerto	Día muestreo
RM	8	Kiwis	Agrícola El Toqui Ltda.	Parcela Nº 9 La Victoria	Martes
VI	11, 12	Uvas	Gonzalo Reyes González	Fundo Santa Lucila	Miércoles

4.1.1.2. Registro de variables climáticas.

Con el fin de complementar los datos recogidos durante el monitoreo de *Brevipalpus chilensis* para determinar la dinámica poblacional del ácaro, y relacionar su desarrollo y/o comportamiento, con variables climáticas, se procedió a registrar en cada huerto las variables temperatura (máxima, mínima y media), humedad relativa media y precipitaciones caídas durante la presente temporada. Los instrumentos utilizados fueron estaciones climáticas aportadas por la Fundación para el Desarrollo de Frutícola (FDF) ubicadas en las cercanías de cada huerto.

4.1.2. Test de eficacia de acaricidas sobre diferentes estados de desarrollo del ácaro

Con el objeto de conocer el efecto de diferentes acaricidas sobre distintos estados de desarrollo del ácaro (huevos, ninfas y adultos) se realizaron ensayos de dosis-respuesta a nivel de laboratorio con temperatura, humedad e iluminación controlada. Para lo anterior, para cada estado de desarrollo (Ninfas, adultos y huevos) y acaricida a testear, se estableció una condición de temperatura de entre 20 y 25° C; 14 horas luz y 10 horas oscuridad y una humedad relativa entre 50 y 60%. Para el caso de adultos se evaluó adicionalmente a una temperatura de entre 10 - 15°C.

Para los ensayos de ninfas y adultos se realizaron 3 repeticiones. Cada repetición corresponde a una planta de poroto (*Phaseolus vulgaris* L.) de entre 30 y 40 cm. de altura o fruto inmaduro de kiwi. 72 horas antes de la aplicación las plantas o frutos fueron infestadas con alrededor de entre 30 a 80 individuos por estado de desarrollo (ninfas y adultos) del ácaro *B. chilensis*. **Imagen 1.**



Imagen 1. Infestación de plantas de porotos con *B. chilensis* desde hojas de ligustrina.

Para ninfas y adultos se realizó un ensayo con el fin de determinar el la mortalidad a los 7 días post aplicación para cada uno de las dosis-acaricidas seleccionadas. Los datos se llevaron a % de mortalidad eclosión y se les realizó un análisis estadístico de comparación múltiple Duncan al 95%, utilizando el programa computacional estadístico Stat Graphic.

Para el caso de huevos se utilizaron hojas de ligustrina (*Ligustrum sinensis*) altamente infestadas con todos los estados de desarrollo del ácaro. Se realizaron 3 repeticiones correspondiente a una hoja de ligustrina cada una. Previa aplicación se procedió a remover los estados de ninfas y adultos de *B. chilensis* utilizando un pincel y lupa estereoscópica.

La evaluación para huevos se realizó una vez que el testigo se observara cerca del 100% de eclosión de huevos. Los datos se llevaron a % de eclosión y se les realizó un análisis estadístico de comparación múltiple Duncan al 95%, utilizando el programa computacional estadístico Stat Graphic.

Para todos los estados de desarrollo las dosis-productos se aplicaron con un asperjador manual de un litro a las 72 horas post infestación, asegurando un 100% de mojamiento. **Imagen 2.**



Imagen 2. Momento de aplicación de acaricidas a plantas de poroto infestadas con *B. chilensis*.

Se dejó un control o testigo para cada estado de desarrollo con aplicación de solo agua.

Los productos evaluados de acuerdo a la empresa, nombre comercial del producto, ingrediente activo dosis y tratamientos se indican en la **Tabla 7**.

Tabla 7. Empresa química, nombre comercial, ingrediente activo, dosis en evaluación y nombre del tratamiento utilizados para el control de ninfas y huevos de *B. chilensis* en uva de mesa y kiwi.

Empresa	Nombre comercial	Ingrediente activo	Dosis gr100/Lt	Tratamiento
	Control Agua 1			T1A
Syngenta	Vertimec + Aceite Mineral	Abamectina +aceite mineral	75 cc + 250 cc	T2
Syngenta	Acaban 050 SC	Fenpyroximato	50 cc	T3
Bayer	Rufast 75 EW	Acrinatina	20 cc	T4U
Bayer	Rufast 75 EW + Induce pH	Acrinatina + surfactante	20 cc + 50 cc	T4K
Basf	Dicofol 25 WP + Break	Dicofol + Trisilozanopolieter	240 cc	T5
Basf	QL Agri 35 200	Extracto quillay (producto orgánico)	200 cc	T6
Anasac	Fast 1.8 EC + A. Ultraspray 0.25%	Acrinatina + aceite mineral	250 cc	T7
	Azufre Mojable		300 gr	T8
Dow	Kelthane 50 WP	Dicofol	90 gr	T9
Bayer	Envidor 40 SC	Spirodiclofen	60 cc	T10
	Control agua 2			T1B
Basf	QL AGRI 35 400	Extracto quillay (producto orgánico)	400 cc	T11
Anasac	Thriplex 600 SC	Cyhexatin	40 cc	T12
Anasac	Aceite Winspray (1,5%)	Aceite mineral	1,5 lt	T13
Anasac	Aceite Winspray (2,5%)	Aceite mineral	2,5 lt	T14
Bayer	Aceite Orchex	Aceite mineral	2,0 lt	T15
Syngenta	Selecron 720 EC	Profenofos	100 cc	T16
Anasac	Fast 1.8 EC + Aceite Winspray	Abamectina +aceite mineral	80 cc + 250 cc	T17
Anasac	Aceite Ultraspray (1,5%)	Aceite mineral	1,5 lt	T18
Anasac	Aceite Ultraspray (2,5%)	Aceite mineral	2,5 lt	T19
Syngenta	Vertimec 018 EC	Abamectina	75 cc	T20

4.1.3. Control de *B. chilensis* en kiwi y uva de mesa bajo condiciones de campo

4.1.3.1. Temporada 2003/2004

En la primera temporada, de acuerdo al criterio técnico de cada empresa química se seleccionaron los productos descritos en la **Tabla 8**.

Tabla 8. Productos y dosis para Uva de Mesa y Kiwis (Temporada 2003/2004)

Empresa Química	Nombre Comercial	Ingrediente Activo	Dosis comercial (g-cc/100 L de agua)	Método de aplicación y mojamiento	
				Uva de Mesa	Kiwis
SYNGENTA	Vertimec 018 EC + Aceite Mineral 0.25 %	Abamectina + Aceite Mineral	75 cc/100 l + 250 cc/100 l	Nebulizadora (1500 l/ha)	Pitón (1500 l/ha)
	Acaban 050 SC	Fenpyroximato	50 cc/100 l	Nebulizadora (1500 l/ha)	Pitón (1000 l/ha)
BAYER	Rufast 75 EW (*) + Induce pH (Humectante)	Acrinatrina	20 cc/100 l + 50 cc/100 l	Nebulizadora (1500 l/ha)	Pitón (1500 l/ha)
BASF	Dicofol 25 % WP + Break (humectante)	Dicofol + Trisiloxano-poliéter	240 g/100 l + 15 cc/100 l	Nebulizadora (1500 l/ha)	Pitón (2000 l/ha)
	QL Agri 35 (Producto orgánico)	Extracto de quillay	200 cc/100 l	Nebulizadora (3000 l/ha)	Pitón (3000 l/ha)
ANASAC	Fast 1.8 EC + Aceite Ultraspay 0.25 %	Abamectina + Aceite Mineral	80 cc/100 l + 250 cc/100 l	Nebulizadora (2000 l/ha)	Pitón (2000 l/ha)
DOW	Kelthane 50 WP	Dicofol	90 g/100 l	Nebulizadora (1500 l/ha)	Pitón (1500 l/ha)
	Azufre Mojable	Azufre Mojable	200 g/100 l	Nebulizadora (1500 l/ha)	Pitón (1500 l/ha)

(*) Aplicado solo Rufast 75 EW en el caso de las Uvas.

Los ensayos se realizaron entre Octubre y Abril en huertos con Uvas y Kiwis infestadas con *Brevipalpus chilensis*. Se efectuaron tres replicaciones por tratamiento. Cada replica estuvo constituida por 40 frutos y 40 hojas. El huerto de Uva de Mesa es Santa Lucila correspondiente a la variedad crimson seedless y Ribier ubicado en Requínoa, y en el caso de los kiwis el huerto fue Unikiwiw-Huequén ubicado en Calera de Tango.

Las aplicaciones se efectuaron con nebulizadora en Uva y pitón en Kiwis (**Tabla 8**) asegurando una aplicación comercial de las hojas y frutos. Las evaluaciones se realizaron en tres fechas (7 días post-aplicación, 25 días antes de cosecha y 3 días antes de cosecha) para lo cual se utilizó el método de arrastre por lavado.

4.1.3.2. Temporada 2004/2005

4.1.3.2.1. Control de *B. chilensis* en Kiwi bajo condiciones de campo.

De acuerdo al muestreo semanal de dinámica poblacional se seleccionaron tres huertos infestados con *B. chilensis*. Los huertos seleccionados se indican en la **Tabla 9**.

Tabla 9. Huertos de kiwis utilizados para el control de *B. chilensis* en kiwi bajo condiciones de campo. Temporada 2004/2005.

Región	Nombre Productor	Nombre Huerto
V	Gabriel Molina Marín	Encinas de Ocoa
RM	Agrícola El Toqui Ltda.	Parcela N° 9
VI	Sociedad Agrícola y Comercial Los Bronces Ltda.	Quinta La Cabrería

Los productos utilizados para kiwis se indican en la **Tabla 10**.

Tabla 10. Productos y dosis para el control de *B. chilensis* en kiwi bajo condiciones de campo. Temporada 2004/2005

Empresa Química	Nombre Comercial	Ingrediente Activo	Dosis comercial (g-cc-L/100 L de agua)
SYNGENTA	Selecron 720 EC	Profenofos	100 cc
	Acaban 050 SC	Fenpyroximato	100 cc
BAYER	Aceite Orchex	Aceite mineral	2 L
	Envidor 240 SC	Spiroclifofen	80 cc
BASF	Dicofol 25 WP + Break	Dicofol	200gr + 20cc
	QLAgri	Extracto de quillay	150 cc
DOW	Kelthane	Dicofol	90 gr
ANASAC	Aceite Winspray	Aceite mineral	1,5 L
	Aceite Winspray	Aceite mineral	2,5 L
	Fast 1.8 EC + Aceite Winspray	Abamectina + Aceite Mineral	80 cc + 0,5 L
FDF (interno)	Azufre	Azufre	200 cc

Ensayo de aplicación Invernal en kiwi:

Por cada tratamiento se utilizaron 30 plantas de kiwis por cuartel, considerando tres repeticiones de 10 plantas cada una, más un testigo sin tratar, en diseño de aleatorización completa. Previa aplicación de tratamiento se determinó el nivel de infestación. Para lo anterior, se retiraron 180 trozos de ramillas (5 por repetición) de aproximadamente 5 cm. con 2 yemas cada una para cuantificar la presencia de huevos, ninfas y adultos.

Ensayo de aplicación de brotación sobre la invernal en kiwi:

La aplicación de brotación se realizó sobre la mitad de las mismas plantas de kiwis de los tratamientos efectuados en invierno (15 Plantas). De esta manera, se contó con un ensayo con la aplicación invernal sola y uno con aplicación invernal más aplicación de brotación. Los tratamientos invernales mas brotación quedaron de la siguiente manera. Solo para el tratamiento 7 se realizó una aplicación 30 días antes de cosecha del producto QL Agri en dosis de 150 cc/100 con un mojamiento de 3000 L/ha.

Por cada tratamiento se utilizaron 15 plantas, considerando tres replicaciones de 5 plantas cada una, más un testigo sin tratar, en diseño de aleatorización completa. Previa aplicación de tratamiento se determinó el nivel de infestación inicial de acuerdo a la evaluación de brotación del tratamiento invernal. El tratamiento, fechas de aplicaciones y método de mojamiento se indican en **Tabla 11 y 12**.

Tabla 11. Tratamientos, fechas de aplicación invernal y método de aplicación bajo condiciones de campo en kiwi en cada Región. Temporada 2004/2005.

	Tratamiento	Fecha de Aplicación Invernal (Región)	Método de aplicación y mojamiento
----	T 1 (Control) sin tratar		----
SYNGENTA	T2 Selecron 720 EC	5 agosto 2004 (V) 20 agosto 2004 (RM) 30 Julio (VI)	Pitón (1500 L/ha)
	T3 Acaban 050 SC	5 agosto 2004 (V) 20 agosto 2004 (RM). 30 Julio (VI)	Pitón (1500 L/ha)
BAYER	T4 Envidor 240 SC	5 agosto 2004 (V) 20 agosto 2004 (RM) 30 Julio (VI)	Pitón (1500 L/ha)
	T5 Aceite Orchex	5 agosto 2004 (V) 20 agosto 2004 (RM) 30 Julio (VI)	Pitón (1500 L/ha)
	T6 Aceite Orchex	5 agosto 2004 (V) 20 agosto 2004 (RM) 30 Julio (VI)	Nebulizadora (2000 L/ha)
BASF	T7 Dicofol 25 WP + Break	5 agosto 2004 (V) 20 agosto 2004 (RM) 30 Julio (VI)	Pitón (1500 L/ha)
DOW	T8 Kelthane	5 agosto 2004 (V) 20 agosto 2004 (RM) 30 Julio (VI)	Pitón (1500 L/ha)
ANASAC	T9 Aceite Winspray 1,5%	5 agosto 2004 (V) 20 agosto 2004 (RM). 30 Julio (VI)	Pitón (1500 L/ha)
	T10 Aceite Winspray 2,5%	5 agosto 2004 (V) 20 agosto 2004 (RM) 30 Julio (VI)	Pitón (1500 L/ha)
	T11 Fast 1.8 EC + Aceite Winspray 0,5%	5 agosto 2004 (V) 20 agosto 2004 (RM) 30 Julio (VI)	Pitón (1500 L/ha)
FDF (interno)	T12 Azufre	5 agosto 2004 (V) 20 agosto 2004 (RM) 30 Julio (VI)	Pitón (1500 L/ha)

Tabla 12. Tratamientos, fechas de aplicación primaveral y método de aplicación bajo condiciones de campo en kiwi. Temporada 2004/2005.

	Tratamiento	Fecha de Aplicación Invernal (Región)	Método de aplicación y mojamiento
----	T 1 (Control) sin tratar		----
SYNGENTA	T2 Selecron 720 EC	22/09/2005 (V) 1/10/2004 (VI)	Pitón (1500 L/ha)
	T3 Acaban 050 SC	22/09/2005 (V) 1/10/2004 (VI)	Pitón (1500 L/ha)
BAYER	T4 Envidor 240 SC	22/09/2005 (V) 1/10/2004 (VI)	Pitón (1500 L/ha)
	T6 Aceite Orchex	22/09/2005 (V) 1/10/2004 (VI)	Nebulizadora (2000 L/ha)
BASF	T7 Dicofol 25 WP + Break	22/09/2005 (V) 1/10/2004 (VI)	Pitón (1500 L/ha)
DOW	T8 Kelthane	22/09/2005 (V) 1/10/2004 (VI)	Pitón (1500 L/ha)
ANASAC	T9 Aceite Winspray 1,5%	22/09/2005 (V) 1/10/2004 (VI)	Pitón (1500 L/ha)
	T10 Aceite Winspray 2,5%	22/09/2005 (V) 1/10/2004 (VI)	Pitón (1500 L/ha)
	T11 Fast 1.8 EC + Aceite Winspray 0,5%	22/09/2005 (V) 1/10/2004 (VI)	Pitón (1500 L/ha)

En kiwi se realizaron las siguientes evaluaciones:

a) Evaluación a los 7 días post tratamiento invernal.

Se evaluaron 120 trozos de ramillas de 5 cm. con 2 yemas por tratamiento (40 por repetición).

b) Evaluación a los 21 días post tratamiento invernal.

Se evaluaron 120 trozos de ramillas de 5 cm. con 2 yemas por tratamiento (40 por repetición).

c) Brotación.

Se evaluaron 120 brotes de entre 3 a 7 cm. por tratamiento (40 por repetición).

d) Evaluación a los 7 días post tratamiento brotación sobre invernal.

Se evaluaron 120 hojas de kiwi por tratamiento (40 por repetición).

e) Evaluación a los 21 días post tratamiento brotación sobre la invernal.

Se evaluaron 120 hojas de kiwi por tratamiento (40 por repetición).

f) Evaluaciones de media temporada.

Se realizarán evaluaciones de media temporada (diciembre) sobre 120 hojas y frutos por tratamiento (40 por repetición), para el ensayo de aplicación invernal y el invernal más el brotación.

g) Evaluaciones a los 25 y 3 días antes de cosecha.

Se evaluarán 120 frutos y hojas por tratamiento (40 por repetición).

El método de detección de *Brevipalpus chilensis*, ha sido mediante el método de arrastre por lavado (tamices 20 y 200 mesh), sistema desarrollado por SAG/USDA (eficacia determinada en 96,0%, ref. Plan Piloto Uvas USA). Con lo anterior, se cuantifica la presencia de huevos, ninfas y adultos.

Por otra parte se realizaron análisis de residuos sobre la fruta en el ensayo de aplicación de brotación sobre la invernal. Al momento de cosecha (28/02/2005) se retiraron las muestras de frutos y fueron llevados a la empresa ANALAB, dónde se realizó la determinación de los niveles residuos. Los análisis realizados de acuerdo a cada tratamiento, nombre comercial e ingrediente activo, se indican en la **Tabla 13**.

Tabla 13. Tratamientos, nombre comercial, ingrediente activo y número de muestras para análisis de residuos en kiwi. Temporada 2004-2005.

Tratamiento	Nombre comercial	Ingrediente Activo	Total Muestras
T2	Selecron 720 EC	Profenofos	1
T3	Acaban 050 SC	Fenpyroximato	1
T4	Envidor 240 SC	Spirodiclofen	1
T7	Dicofol 25 WP	Dicofol	1
T8	Keltane 50 WP	Dicofol	1
T11	Fast 1.8 EC	Abamectina	1

4.1.3.2.2. Control de *B. chilensis* en uva de mesa bajo condiciones de campo.

De acuerdo al muestreo semanal de dinámica poblacional se seleccionaron dos huertos infestados con *B. chilensis*. Los huertos seleccionados se indican en la **Tabla 14**.

Tabla 14. Huertos de uva de mesa utilizados para el control de *B. chilensis* en uva de mesa bajo condiciones de campo. Temporada 2004/2005.

Región	Nombre Productor	Nombre Huerto	Variedad
RM	Inversiones del Pacífico S.A.	Fundo Filomena	Thompson Seedless
VI	Gonzalo Reyes González	Fundo Santa Lucila	Crimson Seedless

Las aplicaciones químicas se realizaron en los dos huertos en forma separada, por lo que la metodología se detalla en forma específica para cada huerto.

Fundo Filomena:

Los productos recomendados por cada empresa química para Uva de mesa Fundo Filomena var. Thompson Seedless se indican en la **Tabla 15**.

Tabla 15. Productos y dosis para Uva de Mesa fundo Filomena var. Thompson Seedless. Temporada 2004/2005.

Empresa Química	Nombre Comercial	Ingrediente Activo	Dosis comercial (g-cc-L/100 l de agua)
SYNGENTA	Vertimec 018 EC	Abamectina	75 cc
BAYER	Rufast 75 EW + Induce pH (Humectante)	Acrinatina	200 cc + 50 cc
BASF	Dicofol 25 WP + Break	Dicofol + Trisilozanopolieter	240 g + 30 cc
	QL Agri	Extracto de Quillay	150 cc
	QL Agri	Extracto de Quillay	200 cc
	QL Agri	Extracto de Quillay	400 cc
DOW	Kelthane 50 WP	Dicofol	90 g
ANASAC	Fast 1.8 EC + Aceite Ultraspray 0,25%	Abamectina + Aceite mineral	80 cc + 0,25 L

Por cada tratamiento se utilizaron 30 plantas por cuartel, considerando tres repeticiones de 10 plantas cada una, más un testigo sin tratar, en diseño de aleatorización completa. Previa aplicación de tratamiento se determinó el nivel de infestación. Para lo anterior, se retiraron 240 (10 por repetición) para cuantificar la presencia de huevos, ninfas y adultos. Los tratamientos se indican en la **Tabla 16**.

Tabla 16. Tratamientos, fecha de aplicación y método de aplicación en uva de mesa Fundo Filomena var. Thompson Seedless. Temporada 2004/2005.

Empresa Química	Tratamiento	Estado fenológico y Fecha de Aplicación	Método de aplicación y mojamiento	
	T1 (Control) sin tratar	Brote 5-7 cm 28/09/2004	---	
SYNGENTA	T2 Vertimec 018 EC + Aceite Mineral 0,25	Brote 5-7 cm 28/09/2004	Nebulizadora (2000 l/ha)	
BAYER	T4 Rufast 75 EW + Induce ph (Humectante)	Brote 5-7 cm 28/09/2004	Nebulizadora 2000 l/ha)	
BASF	T6	Dicofol 25 WP + Break	Brote 5-7 cm 28/09/2004	Nebulizadora (2000 l/ha)
		QL Agri 150 cc/100 l)	Baya 1,1 cm 29/12/2004	Nebulizadora (4000 l/ha)
	T7	QL Agri 200 cc/100 l)	Brote 5-7 cm 28/09/2004	Nebulizadora (2000 l/ha)
		QL Agri 150 cc/100 l)	Baya 1,1 cm 29/12/2004	Nebulizadora (4000 l/ha)
	T8	QL Agri 400 cc/100 l	Brote 5-7 cm 28/09/2004	Nebulizadora (2000 l/ha)
		QL Agri 150 cc/100 l)	Baya 1,1 cm 29/12/2004	Nebulizadora (4000 l/ha)
DOW	T9 Keltane 50 WP	Brote 5-7 cm 28/09/2004	Nebulizadora (2000 l/ha)	
ANASAC	T10 FAST 1.8 EC + Aceite Ultraspray 0,25 %	Brote 5-7 cm 28/09/2004	Nebulizadora (2000 l/ha)	

Evaluaciones.

En la uva de mesa Fundo Filomena Var. Thompson Seedless se realizaron las siguientes 5 evaluaciones:

a) Evaluación a los 7 días post tratamiento.

Se evaluaron 360 brotes por tratamiento (120 por repetición).

b) Evaluación a los 21 días post tratamiento

Se evaluaron 360 brotes por tratamiento (120 por repetición).

c) Evaluaciones de media temporada.

Se realizaron evaluaciones de media temporada (1/12/2004) sobre 360 hojas y 120 racimos por tratamiento (120 y 40 muestras por repetición respectivamente).

d) Evaluaciones a los 25 y 3 días antes de cosecha.

Se realizaron evaluaciones de 25 y 3 días antes de cosecha sobre 360 hojas y 120 racimos por tratamiento (120 y 40 muestras por repetición respectivamente).

e) Evaluaciones pre y post tratamiento pinta (Solo T6, T7 y T8)

Se evaluarán 360 hojas y 120 racimos por tratamiento (120 hojas y 40 racimos por repetición) en T1 (Testigo) T6, T7 y T8 el mismo día antes de aplicación de pinta y 7 días luego.

Los productos recomendados por cada empresa química para Uva de mesa Fundo Santa Lucila var. Crimson Seedless se indican en la **Tabla 17**.

Tabla 17. Productos y dosis para Uva de Mesa fundo Santa Lucila var. Crimson Seedless. Temporada 2004/2005.

Empresa Química	Nombre Comercial	Ingrediente Activo	Dosis comercial (g-cc/100 L de agua)
SYNGENTA	Vertimec 018 EC + Aceite Mineral (Winspray 0,25)	Abamectina + Aceite Mineral	75 cc/100 L + 250 cc/100 L
	Acaban 050 SC	Fenpyroximato	100 cc/100 L
BAYER	Rufast 75 EW + Induce pH (Humectante)	Acrinatina	200 cc/100 L + 50 cc/100 L
	Envidor 240 SC	Spirodiclofen	60 cc/100 L
BASF	Dicofol 25 WP + Break	Dicofol + Trisilozanopolieter	240 g/100 L + 30 cc/100 L
	QL Agri (producto Organico)	Extracto de Quillay	150 cc/100 L
	QL Agri (producto Organico)	Extracto de Quillay	200 cc/100 L
	QL Agri (producto Organico)	Extracto de Quillay	400 cc/100 L
DOW	Keltane 50 WP	Dicofol	90 g/100 L
ANASAC	Fast 1.8 EC + Aceite Ultraspray 0,25%	Abamectina + Aceite Mineral	80 cc/100 L 0,25 l/100 L
	TRIPLEX 600 SC	Cyhexatin	40 cc/100 L

Por cada tratamiento se utilizarán 30 plantas por cuartel, considerando tres replicaciones de 10 plantas cada una, más un testigo sin tratar, en diseño de aleatorización completa. Previa aplicación de tratamiento se determinó el nivel de infestación antes de la aplicación. Para lo anterior, se muestrearon 300 trozos de brotes con dos yemas hinchadas el día 14/09/2004 (Huerto Santa Lucila) para cuantificar la presencia de huevos, ninfas y adultos. Los tratamientos se indican en la **Tabla 18**

Tabla 18. Tratamientos, fecha de aplicación y método de aplicación en uva de mesa Fundo Santa Lucila var. Crimson Seedless. Temporada 2004/2005.

Empresa Química	Tratamiento	Fenología y fecha de Aplicación	Método de aplicación y mojamiento	
	T1 (Control) sin tratar	Brote 3-5 cm (30/09/04)	---	
SYNGENTA	T2 Vertimec 018 EC + Aceite Mineral 0,25	Brote 3-5 cm (30/09/04)	Nebulizadora (2000 L/ha)	
	T3 Acaban 050 SC	Brote 3-5 cm (30/09/04)	Nebulizadora (2000 L/ha)	
BAYER	T4 Rufast 75 EW + Induce ph (Humectante)	Brote 3-5 cm (30/09/04)	Nebulizadora (2000 l/ha)	
	T5 Envidor 240 SC	Brote 3-5 cm (30/09/04)	Nebulizadora (2000 L/ha)	
BASF	T6	Dicofol 25 WP + Break (FDF)	Yema algodonosa (21/09/04)	Nebulizadora (2000 L/ha)
		QL Agri (400 cc/100 l)	Brote 3-5 cm (30/09/04)	Nebulizadora (2000 L/ha)
		QL Agri (150 cc/100 l)	Inicios de pinta (04/02/2005)	Nebulizadora (3000 L/ha)
	T7	QL Agri (200 cc/100 l)	Yema algodonosa (21/09/04)	Nebulizadora (2000 L/ha)
		QL Agri (200 cc/100 l)	Brote 3-5 cm (30/09/04)	Nebulizadora (2000 L/ha)
		QL Agri (150 cc/100 l)	Inicios de pinta (04/02/2005)	Nebulizadora (3000 l/ha)
	T8	QL Agri 400 cc/100 l)	Yema algodonosa (21/09/04)	Nebulizadora (2000 L/ha)
		QL Agri (400 cc/100 l)	Brote 5-7 cm (30/09/04)	Nebulizadora (2000 L/ha))
		QL Agri (150 cc/100 l)	Inicios de pinta (04/02/2005)	Nebulizadora (3000 L/ha)
	T11	QL Agri 400 cc/100 l)	Brote 3 - 5 cm (30/09/04)	Nebulizadora (2000 L/ha)
		Dicofol 25 WP + Break	Brote 3 – 8 cm (7/09/04)	Nebulizadora (2000 L/ha)
		QL Agri (150 cc/100 l)	Inicios de pinta (04/02/2005)	Nebulizadora (3000 L/ha)
DOW	T9 Keltane 50 WP	Brote 3-5 cm (30/09/04)	Nebulizadora (2000 L/ha)	
ANASAC	T10 FAST 1.8 EC + Aceite Ultraspray 0,25 %	Brote 3-5 cm (30/09/04)	Nebulizadora (2000 l/ha)	
	TRIPLEX 600 SC	Brote 3 - 8 cm (7/09/04)	Nebulizadora (2000 l/ha)	

Evaluaciones.

En uva de mesa Fundo Santa Lucila Var. Crimson Seedless se realizaron las siguientes 5 evaluaciones:

a) Evaluación a los 7 días post tratamiento.

Se evaluaron 360 muestras (120 por repetición) luego de 7 días de cada aplicación.

b) Evaluación a los 21 días post tratamiento

Se evaluarán 360 hojas por tratamiento (120 por repetición) a los 21 días pasados desde la aplicación de brotación.

c) Evaluaciones de media temporada.

Se realizaron evaluaciones de media temporada (12/12/2004) sobre 360 hojas y 120 racimos por tratamiento (120 y 40 muestras por repetición respectivamente).

d) Evaluaciones a los 25 y 3 días antes de cosecha.

Se realizaron evaluaciones de 25 y 3 días antes de cosecha sobre 360 hojas y 120 racimos por tratamiento (120 y 40 muestras por repetición respectivamente).

e) Evaluaciones pre y post tratamiento pinta (Solo T1, T6, T7, T8 y T11)

Se evaluarán 360 hojas y 120 racimos por tratamiento (120 hojas y 40 racimos por repetición respectivamente) en T1 (Testigo) T6, T7, T8 Y T11 el mismo día antes de aplicación de pinta y 7 días luego.

Por otra parte se realizaron análisis de residuos sobre uva de mesa en el huerto Santa Lucila var. Crimson Seedless. Al momento de cosecha (03/03/2005) se tomaron las muestras de frutos y se llevaron a la empresa ANALAB, dónde se determinaron los niveles residuos. Los análisis realizados de acuerdo a cada tratamiento, nombre comercial e ingrediente activo, se indican en la **Tabla 19**

Tabla 19. Tratamientos, nombre comercial, ingrediente activo y número de muestras para análisis de residuos en uva de mesa. Temporada 2004-2005.

Tratamiento	Nombre comercial	Ingrediente Activo	Total Muestras
T2	Vertimec 018 EC	Abamectina	1
T3	Acaban 050 SC	Fenpyroximato	1
T4	Rufast 75 EW	Acrinatina	1
T5	Envidor 240 SC	Spirodiclofen	1
T6	Dicofol 25 WP	Dicofol	1
T11	Dicofol 25 WP	Dicofol	1
T9	Keltane 50 WP	Dicofol	1
T10	FAST 1.8 EC	Abamectina	1

4.1.3.3. Temporada 2005/2006

De acuerdo al uno de los objetivos de este proyecto, el cuál hace referencia al establecimiento de una estrategia de control con acaricidas en huertos comerciales de kiwi y uva de mesa basados en la dinámica poblacional y otros factores, se determinó el aplicar un programa de control para el ácaro cuarentenario durante esta tercera temporada.

Estos programas consideran diferentes momentos fenológicos de aplicación para cada cultivo.

4.1.3.3.1. Control de *B. chilensis* en Kiwis bajo condiciones de campo.

4.1.3.3.1.1. Huertos, programas y evaluaciones para kiwi.

Se seleccionó un huerto infestados con *B. chilensis*. El huerto seleccionado corresponde al Productor Agrícola El Toqui Ltda. (Parcela 9) ubicado en la comuna de Paine en la Región Metropolitana.

Los programas establecidos se detallan en la **Tabla 20**.

Tabla 20. Programa de control de *B. chilensis* para Kiwi para temporada 2005-2006.

Empresa	Tratamientos	Receso (17/08/2005)	Brote 10 - 20 cm (21/10/2005)	4,4 cm diámetro polar fruto (15/12/2005)
CONTROL	T1	Aplicación Agua	Aplicación Agua	Aplicación Agua
BAYER	T2	Rufast (20 cc) + Induce PH (50 cc)	Envidor (60 cc) + Induce ph (50 cc)	
SYNGENTA	T3	Selecron 720 EC	Vertimec 018 EC + aceite mineral Ultraspray 0,25	Acaban 050 SC
	T4	Acaban 050 SC	Vertimec 018 EC + aceite mineral Ultraspray 0,25	Acaban 050 SC
BASF	T5	Dicofol 25 WP + Break 20 cc/100 lt	Rufast (20 cc/100 lt)	
	T6	Dicofol 25 WP + Break 20 cc/100 lt	QL AGRI (300 cc/100 L) + Break 20 cc/100 lt ; 3000 L/ha	
ANASAC	T7	FAST 1.8 EC + Aceite winspray 0,25 %	Triplex 600 SC	FAST 1.8 EC + Aceite Ultraspray 0,25 %
	T8	Triplex 600 SC	FAST 1.8 EC + Aceite Ultraspray 0,25 %	Triplex 600 SC
DOW/BAYER	T9	Keltane 50 WP	Envidor (60 cc) + Induce ph (50 cc)	

El ingrediente activo y dosis utilizadas para cada producto por empresa química, se indican en **Tabla 21**.

De acuerdo a la dinámica poblacional del ácaro, y a ensayos de temporadas anteriores se determinó que un momento oportuno para realizar el control con acaricidas es en receso o anterior al fin del receso de la planta de Kiwi. En este momento los adultos que han pasado la

hibernación se encuentran expuestos alrededor de las yemas o sobre estas siendo un momento de mayor vulnerabilidad de los individuos a los acaricidas.

El programa de control incluyó dos momentos posteriores de aplicación luego de las de receso, estos son brote 10 - 20 cm y una aplicación de mediados de diciembre ya que en este período en general, se produce un incremento en la detección de los ácaros.

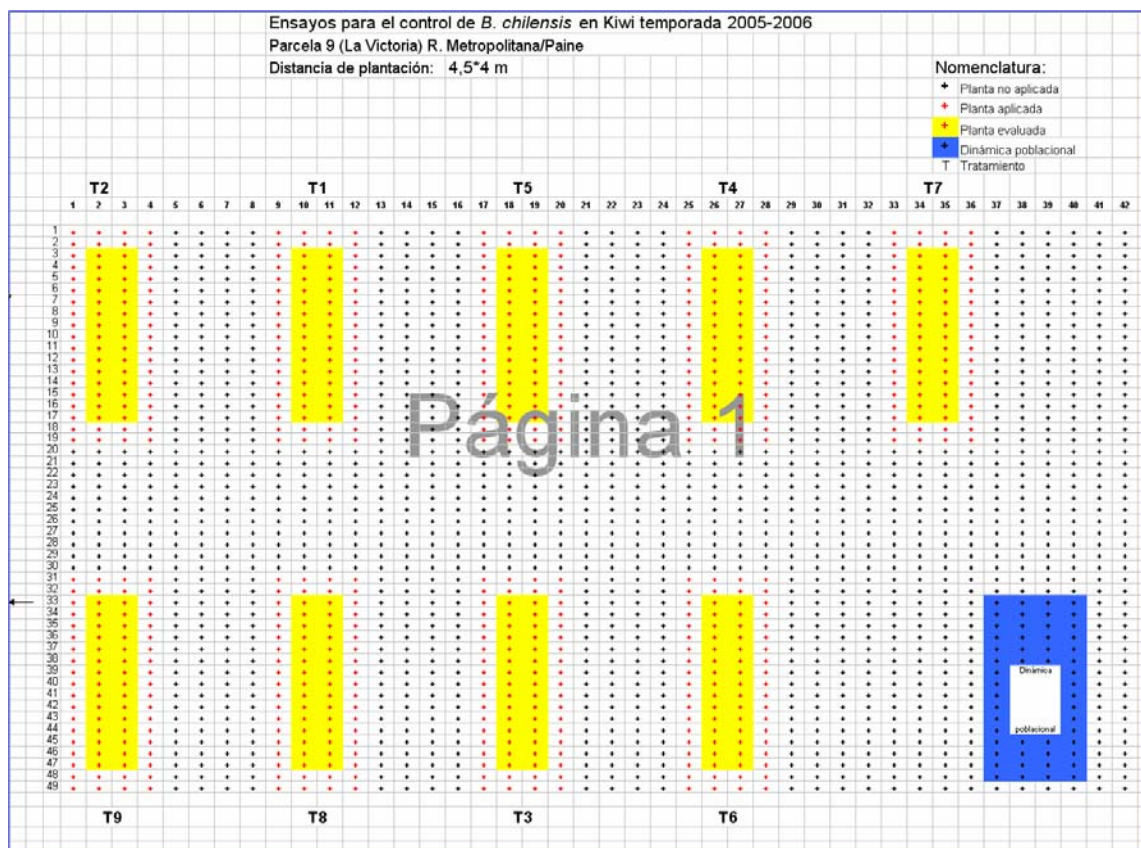
Aplicaciones posteriores a diciembre resultan en la mayoría de los huertos impracticable debido al sistema de formación de los parronales de Kiwi, que debido a la baja altura entre la estructura vegetales, frutales y el suelo impiden la entrada de maquinaria agrícola con la que se realizan las aplicaciones.

Tabla 21. Productos y dosis para el control de *B. chilensis* en kiwi bajo condiciones de campo. Temporada 2005/2006

Empresa Química	Nombre Comercial	Ingrediente Activo	Dosis comercial (g-cc-L/100 L de agua)
SYNGENTA	Selecron 720 EC	Profenofos	100 cc
	Acaban 050 SC	Fenpyroximato	100 cc
	Vertimec 018 EC	Abamectina	75 cc
	Aceite Ultraspray	Aceite mineral	250 cc
BAYER	Induce pH	Surfactante	50 cc
	Envidor 240 SC	Spirodiclofen	80 cc
	Rufast	Acrinata	20 cc
BASF	Dicofol 25 WP	Dicofol	240gr
	Break	Surfactante	30 cc
	QLAgri	Extracto de quillay	150 y 300cc
DOW	Kelthane 50 WP	Dicofol	90 gr
ANASAC	Fast 1.8 EC	Abamectina	80 cc + 0,5 L
	Triplex 600 SC	Cyhexatin	50 cc

La disposición de los tratamientos en el cuartel utilizado se indica en la **Tabla 22.**

Tabla 22. Disposición de ensayos para el control de *B. chilensis* en Kiwi temporada 2005-2006.



Por cada tratamiento se utilizaron 30 plantas, considerando tres replicaciones de 10 plantas cada una, más un testigo sin tratar, en diseño de aleatorización completa.

Las fechas de aplicación, estado fenológico, fechas de evaluación, momentos de evaluación, N° de muestras por tratamiento y tipo de muestras se detallan en **Tabla 23**.

Tabla 23. Fecha de aplicaciones, estado fenológico, fecha de evaluación, momento de evaluación, estado fenológico, tipo de muestras y N° de muestras por tratamiento en evaluaciones de programa de aplicación en Kiwi. Temporada 2005/2006

Fecha de aplicación	Estado fenológico	Fecha de evaluación	Momento de evaluación	Estado fenológico	Tipo de muestra	N° de muestras por tratamiento
17-08-2005	Receso	17-08-2005	Infestación Inicial	Receso	Trozo de sarmiento con 3 yemas	120
		23-08-2005	7 días post aplicación receso	Receso	Trozo de sarmiento con 3 yemas	120
		12-09-2005	28 días post aplicación receso	Inicios brotación	Trozo de sarmiento con 3 yemas	120
		21-10-2005	Preaplicación brotación	Brotos 10 -20 cm	Hojas	450
21-10-2005	Brotos 10 - 20 cm	28-10-2005	7 días post aplicación brotación	Prefloración	Hojas	450
		12-11-2005	Preaplicación diciembre	4,4 cm diámetro fruto	Hojas y frutos	450 y 100 respectivamente
15-12-2005	4,4 cm diámetro fruto	22-12-2005	7 días postaplicación diciembre	4,6 cm diámetro fruto	Hojas y frutos	450 y 100 respectivamente
		14-03-2006	Evaluación Precosecha	Precosecha	Hojas y frutos	450 y 100 respectivamente

Para las aplicaciones se ha utilizado una maquina turbo nebulizadora considerando un mojamiento de 2000 L/ha.

4.1.3.3.1.2. Análisis de residuos en kiwis

Por otra se realizaron análisis de residuos sobre la fruta. Para ello, durante la cosecha (21/03/2006) se tomo una muestra para cada análisis de alrededor de 2 kilogramos. Esta fue trasladada al laboratorio y se mantuvo a -18 C durante un mes. Posteriormente la fruta fue trasladada a la empresa ANALAB, quien realizó los análisis de residuos.

Los análisis realizados de acuerdo a cada tratamiento, nombre comercial e ingrediente activo, se indican en la **Tabla 24**.

Tabla 24. Tratamientos, nombre comercial, ingrediente activo y número de muestras para análisis de residuos en Kiwi. Temporada 2005-2006.

Tratamiento	Nombre comercial	Ingrediente Activo	Numero de muestras
T2	Envidor 240 SC	Spirodiclofen	1
T2	Rufast	Acrinatrina	1
T3	Acaban 050 SC	Fenpyroximato	1
T3	Selecron 720 EC	Profenofos	1
T3	Vertimec 018 EC	Abamectina	1
T5	Dicofol 25 WP	Dicofol	1
T5	Rufast	Acrinatrina	1
T7	Fast 1.8 EC	Abamectina	1
T9	Keltane 50 WP	Dicofol	1

4.1.3.3.2. Control de *B. chilensis* en uva de mesa bajo condiciones de campo.

4.1.3.3.2.1. Huertos, programas y evaluaciones para uva de mesa.

Se seleccionó un huerto infestados con *B. chilensis*. El huerto seleccionado corresponde al Productor Gonzalo Reyes (Huerto Santa Lucila) ubicado en la comuna de Requínoa VI Región

Los programas establecidos se detallan en la **Tabla 25**.

Tabla 25. Programa de control de *B. chilensis* para Uva de mesa para temporada 2005-2006.

Empresa	Tratamientos	Brotos 3 - 5 cm (6/10/2005)	Inicios floración (21/11/2005)	Baya 1 cm (22/12/2005)	30 días antes de cosecha 9/02/2006
CONTROL	T1	Aplicación Agua	Aplicación Agua	Aplicación Agua	Aplicación Agua
BAYER	T2	Envidor (60 cc) + Induce ph (50 cc)	Rufast (20 cc) + Induce PH (50 cc)		
	T3		Rufast (20 cc) + Induce PH (50 cc)	Envidor (60 cc) + Induce ph (50 cc)	
	T4	Rufast (20 cc) + Induce PH (50 cc)		Envidor (60 cc) + Induce ph (50 cc)	
SYNGENTA	T5	Acaban 050 SC + Selecron 720 EC	Vertimec 018 EC + aceite m ineral Ultraspray 0,25	Vertimec 018 EC + aceite m ineral Ultraspray 0,25	Acaban 050 SC
	T6	Vertimec 018 EC + aceite m ineral Ultraspray 0,25 + Selecron 720 EC	Acaban 050 SC	Vertimec 018 EC + aceite m ineral Ultraspray 0,25	
	T7		Vertimec 018 EC + aceite m ineral Ultraspray 0,25		
BAS F	T8	Dicofol 25 W P + Break 20 cc/100 lt	Rufast (20 cc) + Induce PH (50 cc)		
	T9	Dicofol 25 W P + Break 20 cc/100 lt	QL AGR I (300 cc/100 L) + break 20 cc/100lt; 2000 L/ha		
ANASAC	T10	FAST 1.8 EC + Aceite Ultraspray 0,25 %	Triplex 600 SC	FAST 1.8 EC + Aceite Ultraspray 0,25 %	
	T11	Triplex 600 SC (50 cc/100 L)	FAST 1.8 EC + Aceite Ultraspray 0,25 %	Triplex 600 SC (50 cc/100 L)	FAST 1.8 EC + Aceite Ultraspray 0,25 %
DOW/BAYER	T12	Keltane 50 W P (90 gr/100 L)	Rufast (20 cc) + Induce PH (50 cc)		

De acuerdo a la dinámica poblacional del ácaro, se ha determinado que un momento oportuno para realizar el control con acaricidas es durante brotación, con largo de brote entre 3 a 10 cm. En este momento los adultos que han pasado la hibernación dentro de las yemas se encuentran mas expuestos en los brotes.

El programa de control incluye aplicaciones posteriores de aplicación al de brotación, estos son inicios de floración, mediados de diciembre y 30 días antes de cosecha ya que en este período, se produce un aumento en la detección de los ácaros.

El ingrediente activo y dosis utilizadas para cada producto por empresa química, al se indican en **Tabla 26**.

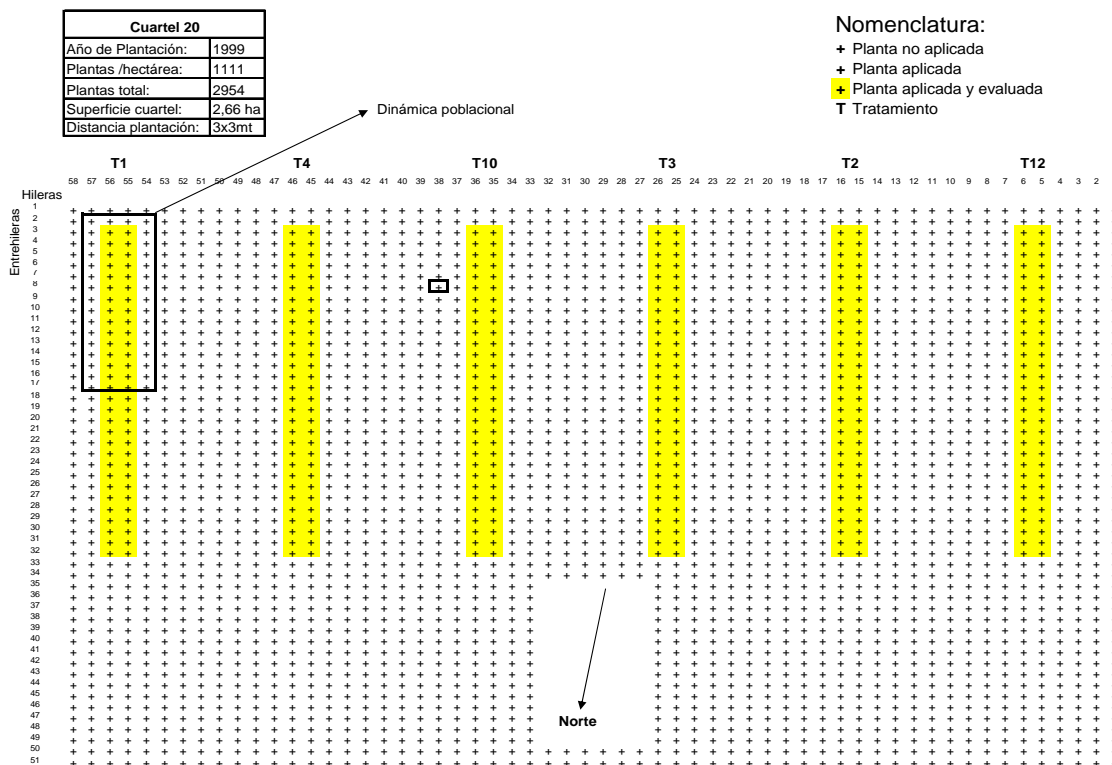
Tabla 26. Productos y dosis para el control de *B. chilensis* en uva de mesa bajo condiciones de campo. Temporada 2005/2006.

Empresa Química	Nombre Comercial	Ingrediente Activo	Dosis comercial (g-cc-L/100 L de agua)
SYNGENTA	Selecron 720 EC	Profenofos	100 cc
	Acaban 050 SC	Fenpyroximato	100 cc
	Vertimec 018 EC	Abamectina	75 cc
	Aceite Ultraspray	Aceite mineral	250 cc
BAYER	Induce pH	Surfactante	50 cc
	Envidor 240 SC	Spirodiclofen	80 cc
	Rufast	Acrinatina	20 cc
BASF	Dicofol 25 WP	Dicofol	240gr + 20cc
	Break	Surfactante	30 cc
	QLAgri	Extracto de quillay	150 y 300cc
DOW	Kelthane 50 WP	Dicofol	90 gr
ANASAC	Fast 1.8 EC	Abamectina	80 cc + 0,5 L
	Triplex 600 SC	Cyhexatin	50 cc

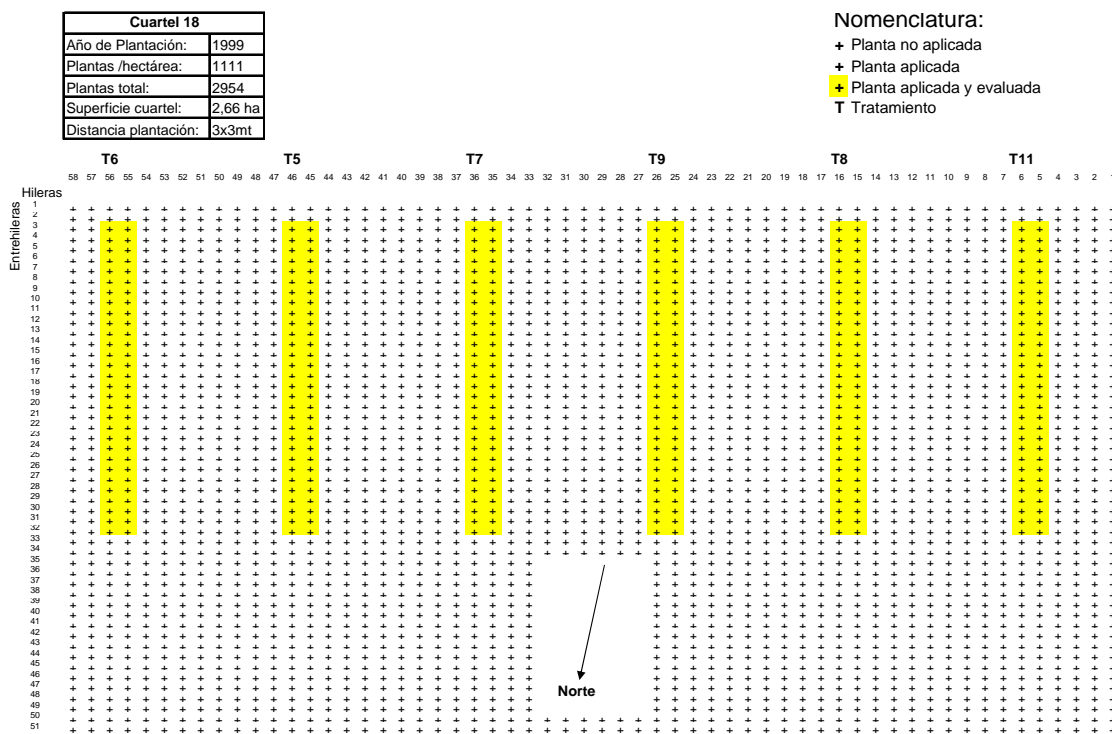
La disposición de los tratamientos en el cuartel utilizado se indica en el **Tabla 27**

Tabla 27. Disposición de ensayos para el control de *B. chilensis* en uva de mesa temporada 2005-2006.

Ensayos para el control de *B. chilensis* en uva de mesa temporada 2005-2006
Huerto Santa Lucila (Var Crimson). VI Región/Requinoa



Ensayos para el control de *B. chilensis* en uva de mesa temporada 2005-2006
Huerto Santa Lucila (Var Crimson). VI Región/Requinoa



Por cada tratamiento se utilizaron 60 plantas, considerando tres replicaciones de 20 plantas cada una, más un testigo sin tratar, en diseño de aleatorización completa.

Las fechas de aplicación, estado fenológico, fechas de evaluación, momentos de evaluación, N° de muestras por tratamiento y tipo de muestras se detallan en **Tabla 28**.

Tabla 28. Fecha de aplicaciones, estado fenológico, fecha de evaluación, momento de evaluación, estado fenológico, tipo de muestras y N° de muestras por tratamiento en evaluaciones de programa de aplicación en uva de mesa. Temporada 2005/2006.

Fecha de aplicación	Estado fenológico	Fecha de evaluación	Momento de evaluación	Estado fenológico	Tipo de muestra	N° de muestras por tratamiento
06-10-2005	Brotos 2 - 5 cm	06-10-2005	Infestación inicial 1 aplicación	Brote 2 - 5 cm	Brotos	360
		13-10-2005	7 días post aplicación 1	Brote 4 - 8 cm	Brotos	360
		16-11-2005	Infestación inicial 2 aplicación	Prefloración	Hojas e inflorescencias	360 y 100 respectivamente
21-11-2005	Prefloración	28-11-2005	7 días post aplicación 2	Floración	Hojas	360
		19-12-2005	Infestación inicial 3 aplicación	arreglo racimos	Hojas	360
22-12-2005	1 cm diámetro baya	29-12-2005	7 días post aplicación 3	1,1 cm diámetro bayas	Hojas	360
		09-02-2006	30 días antes cosecha	30 días antes cosecha	Hojas	360
09-02-2006	30 días antes de cosecha	22-02-2006	Precosecha	Precosecha	Hojas y frutos	360 y 100 respectivamente

Para las aplicaciones se ha utilizado una maquina turbo nebulizadora considerando un mojamiento de 2000 L/ha.

4.1.3.3.2.2. Análisis de residuos para uva de mesa.

Por otra se realizaron análisis de residuos sobre la fruta. Para ello, durante la cosecha (09/03/2006) se tomo una muestra para cada análisis de alrededor de 2 kilogramos. Esta fue trasladada al laboratorio y se mantuvo a -18 C durante un mes. Posteriormente la fruta fue trasladada a la empresa ANALAB, quien realizó los análisis de residuos.

Los análisis realizados de acuerdo a cada tratamiento, nombre comercial e ingrediente activo, se indican en la **Tabla 29**.

Tabla 29. Tratamientos, nombre comercial, ingrediente activo y número de muestras para análisis de residuos en uva de mesa. Temporada 2005-2006.

Tratamiento	Nombre comercial	Ingrediente Activo	Total Muestras
T2	Envidor 240 SC	Spirodiclofen	1
T3	Envidor 240 SC	Spirodiclofen	1
T3	Rufast	Acrinatrina	1
T4	Rufast	Acrinatrina	1
T5	Vertimec 018 EC	Abamectina	1
T5	Acaban 050 SC	Fenpyroximato	1
T7	Selecron 720 EC	Profenofos	1
T8	Dicofol 25 WP	Dicofol	1
T10	Fast 1.8 EC	Abamectina	1
T11	Fast 1.8 EC	Abamectina	1
T12	Keltane 50 WP	Dicofol	1

4.2.4. Análisis de causas naturales o de manejo de huerto y su relación con la prevalencia de *B. chilensis* en uvas y kiwis.

Para llevar a cabo el análisis de la relación entre las variaciones en los niveles de prevalencia del ácaro en uva de mesa y kiwi por las posibles causas naturales o el manejo de huerto, se realizó una recopilación de información en los huertos de uva de mesa y otro kiwi donde se efectuó el seguimiento de la dinámica poblacional.

Los antecedentes recopilados fueron: manejo fitosanitario (productos, fecha de aplicación, tipo de plaga a controlar, uso de acaricidas, etc.), tipo de malezas predominantes (muestrearon 4 malezas por repetición considerando las 4 más representativas dentro del sector de muestreo), factores climáticos; temperaturas máximas, mínimas, humedad relativa y precipitaciones de acuerdo a estaciones meteorológicas mas cercanas al huerto pertenecientes a FDF.

Toda esta información se trazó en gráficos para visualizar los posibles efectos en la evolución de las poblaciones (dinámica poblacional) de *B. chilensis*.

También se realizó un catastro de las malezas con su nombre común y científico de los huertos monitoreados.

Si bien se realizó un registro de todas las precipitaciones durante el seguimiento de dinámica poblacional para determinar si las precipitaciones tienen un efecto en la disminución de las poblaciones de *B. chilensis*, se seleccionó un huerto de uva de mesa y uno de kiwi para el análisis. El criterio de selección fueron huertos de alta infestación y una lluvia de 50 mm en 24 horas.

Para Kiwi se seleccionó el huerto Encinas de Ocoa, ubicado en la V Región y el evento de lluvias ocurrió el 11/12/2005 con una intensidad de 53,3 mm en menos de 24 horas. Las evaluaciones se realizaron antes de la lluvia (09/11/2005) y después de la lluvia (16/11/2005) de acuerdo a los muestreos de dinámica poblacional para hojas y frutos, en los cuales se muestrearon 64 frutos y 128 hojas separadas en 4 repeticiones de 16 y 32 hojas y frutos respectivamente.

Para uva de mesa se selecciono el huerto Santa Lucila variedad Ribier, ubicado en la VI Región y el evento de lluvias ocurrió el 11/12/2005 con un intensidad de 54,4 mm en menos de 24 hrs. Las evaluaciones se realizaron antes de la lluvia (11/11/2005) y después de la lluvia el (19/11/2005) de acuerdo a los muestreos de dinámica poblacional para hojas y frutos, en los cuales se muestrearon 64 frutos y 128 hojas separadas en 4 repeticiones de 16 y 32 hojas y frutos respectivamente.

4.2.5. Actividades de difusión del proyecto.

Se planificaron 5 seminarios regionales gratuitos. Los lugares, fechas y lugares de realización de los seminarios se detallan en la **Tabla 30**.

Tabla 30. Los lugares, fechas y lugares de realización de los seminarios de difusión.

Lugar	Fecha de realización	Lugar de realización
1.- La Serena:	06/Julio/2006	Hotel Francisco de Aguirre Dirección: Cordovez N° 210 – Serena
2.- Copiapó:	07/Julio/2006	Hotel Miramonti Ramon Freire N° 731 - Copiapo
3.- San Felipe:	13/julio/2006	Club Social San Felipe Yungay 10 San Felipe
4.- Santiago:	20/Julio/2006	Restaurante Bavaria Paine Panamericana Sur Km. 40 - Paine
5.- Curicó:	27/Julio/2006	Hotel Turismo. Carmen N° 727

Se estimó una concurrencia de alrededor de 50 personas por seminario. La convocatoria se realizó a través de invitaciones abiertas de acuerdo a las base de datos de FDF y dirigida a productores, exportadores, empresas de productos fitosanitarios, asesores, profesionales etc.

Los seminarios los realizó un equipo multidisciplinario de profesionales y los temas se detallan en la **Tabla 31**.

Tabla 31. Horario, presentadores y temas abordados en seminarios de difusión.

Horario	Presentadores	Tema
9:15 a 9:45	Raimundo Charlín	Biología de <i>B. chilensis</i>
9:45 a 10:00	Preguntas expositor	
10:00 a 10:30	David Castro	Prevalencia y dinámica poblacional de <i>B. chilensis</i> en uva de mesa o kiwi
10:30 a 10:45	Preguntas expositor	
10:45 a 11:15	Café	
11:15 a 12:15	Adrian Wagner	Dinámica poblacional y control de <i>Brevipalpus chilensis</i> Baker en huertos de uvas y kiwis con destino a USA.
12.15 a 12:30	Preguntas a expositor	
12:30 a 13: 00	Gonzalo Hinojosa	Necesidades de manejo sanitario y Buenas Prácticas Agrícolas
13:00 a 13:15	Preguntas a expositor	

Tabla 33. Tabla Gantt con actividades ejecutadas.

ITEMS	2003					2004												2005					2006																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		
ACTIVIDADES	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	A		
Dinámica poblacional de <i>B. chilensis</i> en uva de mesa																																							
Monitoreo semanal en uvas																																							
Monitoreo semanal en kiwis																																							
Evaluación por método arrastre por lavado uvas y kiwi																																							
Proceso y análisis de datos																																							
Test de eficacia con distintos acaricidas sobre diferentes estados de desarrollo (huevos, ninfas y adultos)																																							
Crianza artificial de <i>B. chilensis</i> en laboratorio																																							
Infestación artificial																																							
Test de tolerancia o resistencia en adultos 15°C																																							
Test de tolerancia o resistencia en adultos, huevos y ninfas 25°C																																							
Evaluación por método arrastre por lavado																																							
Proceso y análisis de datos																																							
Grado de protección de la fruta con diferentes acaricidas contra <i>B. chilensis</i> mediante uso de bioindicadores bajo condiciones de campo																																							
Aplicación controlada de diferentes acaricidas																																							
Infestación artificial en hojas y o racimos en uvas post tratamiento																																							
Infestación artificial en hojas y o frutos en kiwis post tratamiento																																							
Evaluación por método arrastre por lavado																																							
Proceso y análisis de datos																																							
Control de <i>B. chilensis</i> en uva de mesa bajo condiciones de campo y efecto sobre otras plagas																																							
Evaluación de infestación inicial																																							
Aplicación de diferentes acaricidas seleccionados																																							
Evaluación post tratamiento por método arrastre por lavado(hoja y fruto)																																							
Evaluación post tratamiento detección de otros insectos, ácaros																																							
Proceso y análisis de datos																																							
Control de <i>B. chilensis</i> en kiwis bajo condiciones de campo y efecto sobre otras plagas																																							
Evaluación de infestación inicial (htos: IV, V, RM y VI Reg.)																																							
Aplicación de diferentes acaricidas seleccionados																																							
Evaluación post tratamiento por método arrastre por lavado(hoja y fruto)																																							
Evaluación post tratamiento detección de otros insectos, ácaros																																							
Proceso y análisis de datos																																							
Análisis de causas naturales o de manejo de huerto y su relación con la prevalencia de <i>B. chilensis</i> en uvas y kiwis																																							
Ordenamiento de la base de datos de prospección uvas																																							
Ordenamiento de la base de datos de prospección kiwis																																							
Análisis de datos de huertos con cero detección versus alta infestac.																																							
Relación de causas y manejo, causa natural, entornos ect.																																							
SEMINARIO																																							

El plan de trabajo involucró los siguientes ítems:

- a. Dinámica poblacional de *B. chilensis* en uva de mesa.
- b. Dinámica poblacional de *B. chilensis* en Kiwis.
- c. Test de eficacia de acaricidas sobre diferentes estados de desarrollo del ácaro.
- d. Grado de protección de la fruta con diferentes acaricidas contra de *B. chilensis* mediante uso de bioindicadores bajo condiciones de campo.
- e. Control de *B. chilensis* en uva de mesa bajo condiciones de campo.
- f. Control de *B. chilensis* en kiwis bajo condiciones de campo.

g. Análisis de causas naturales o de manejo de huerto y su relación con la prevalencia de *B. chilensis* en uvas y kiwis.

h) Seminarios. Programas de seminarios regionales como actividades de difusión del proyecto.

4.3. Análisis de los puntos críticos del proyecto

a) Contar con al suficiente cantidad de ácaros, para el estudio de seguimiento.

La cantidad de individuos ácaros a detectar fue planteada originalmente en el proyecto como un punto crítico para los estudios de seguimientos poblacional tanto de dinámica poblacional como de evaluaciones de ensayos químicos. Esto debido a que en términos relativos las poblaciones de *B. chilensis* encontradas en kiwi y en especial uva de mesa, son bajas en relación a otros hospederos como lo son la uva vinífera y otros.

Para dinámica poblacional, lo expuesto anteriormente se solucionó descartando los huertos en que las detecciones fueron demasiado bajas para realizar algún análisis. Para el caso de los ensayos de control en terreno el nivel de muestreo resultó ser muy bajo para la detección de ácaros (100 hojas por tratamiento) para lo cual el nivel de muestreo se elevó a 360 hojas por tratamiento.

b) Contar con al suficiente cantidad de ácaros, para los ensayos de laboratorio.

El contar con una cantidad suficiente de ácaros para los ensayos de control en laboratorio fue considerado un punto crítico. Para esto se realizaron ajustes a los cronogramas de evaluación debido a que no todos los estados de desarrollo del acaro se encuentran durante todo el año. Los ácaros se obtuvieron de plantas de ligustrina (*Ligustrum sinensis*). En estas plantas durante el invierno no es posible contar con todos los estados de desarrollo, por lo que las actividades se concentraron entre octubre y abril.

c) Condiciones climáticas, que impidan el ingreso a los huertos para el monitoreo, o que afecte una determinada aplicación de acaricidas.

Durante el desarrollo del proyecto efectivamente se produjeron condiciones climáticas que impidieron en numerosas oportunidades el ingreso a los huertos para el monitoreo y aplicaciones de acaricidas. Ante tales eventos se procedió a aplazar las actividades pendientes hasta que las condiciones ambientales lo permitían.

d) Contar con la disponibilidad de maquinaria para las aplicaciones experimentales de acaricidas.

Cuando no fue posible contar con la maquinaria agrícola para realizar las aplicaciones de acaricidas, se procedió al arriendo de estas a empresas que prestan el servicio de arriendo de maquinaria.

e) Contar con la buena disposición de los productores de uvas y kiwis para los diferentes ensayos.

En términos generales los agricultores presentaron una buena disposición para realizar los diferentes ensayos contemplados en el proyecto. Solo algunas situaciones puntuales se

presentaron con la realización de ensayos químicos de campo, específicamente con productos sin registro SAG. Debido a lo anterior se decidió suspender las evaluaciones de la temporada 2004-2005 en la IV Región.

5. Resultados y discusiones.

5.1. Dinámica poblacional de *Brevipalpus chilensis*.

En este capítulo se presentan y discuten los resultados respecto a la dinámica poblacional de *B. chilensis* en kiwi y uva de mesa.

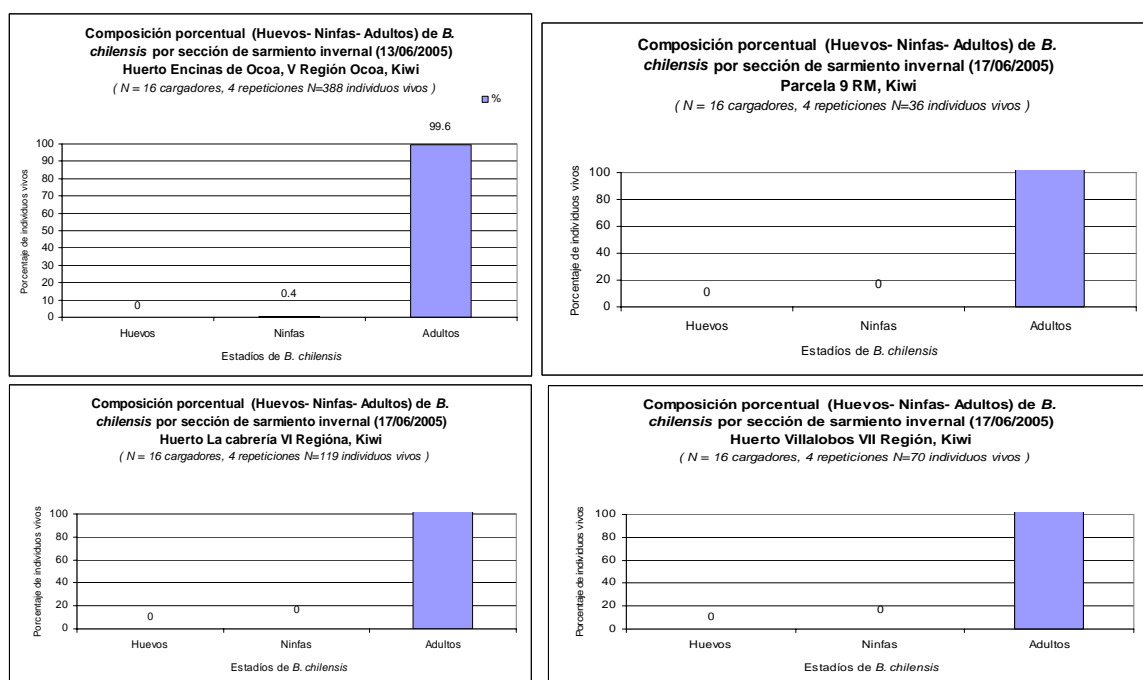
5.1.1. Dinámica poblacional de *B. chilensis* en kiwi.

En el **APENDICE 3** se presentan los gráfico de dinámica Poblacional de *B. chilensis* en total de estructuras, para las temporadas 2003-2004, 2004-2005 y 2005-2006 para kiwi.

5.1.1.1. Receso invernal del cultivo.

De acuerdo a los seguimientos de dinámica poblacional en el **APENDICE 3 y los Gráficos 2**, se puede ver que para todas las regiones en estudio, esto es V, VI y VII Regiones, el estado predominante durante el receso de la planta es en forma de hembra adulta.

Gráficos 2. Composición porcentual (Huevos- Ninfas- Adultos) de *B. chilensis* por sección de sarmiento invernal durante el receso para la V, RM, VI y VII Regiones. **Kiwi.**



Por otra parte, durante toda la evaluación en todos los huertos en estudio no se detectaron ácaros en cantidades significativas bajo el ritidomo o corteza.

El ácaro durante el estado de receso se detectó en los sarmientos, en la depresión que se produce por el desprendimiento de las hojas (cavidad peciolar) y alrededor de la yema (**Imagen 3**).

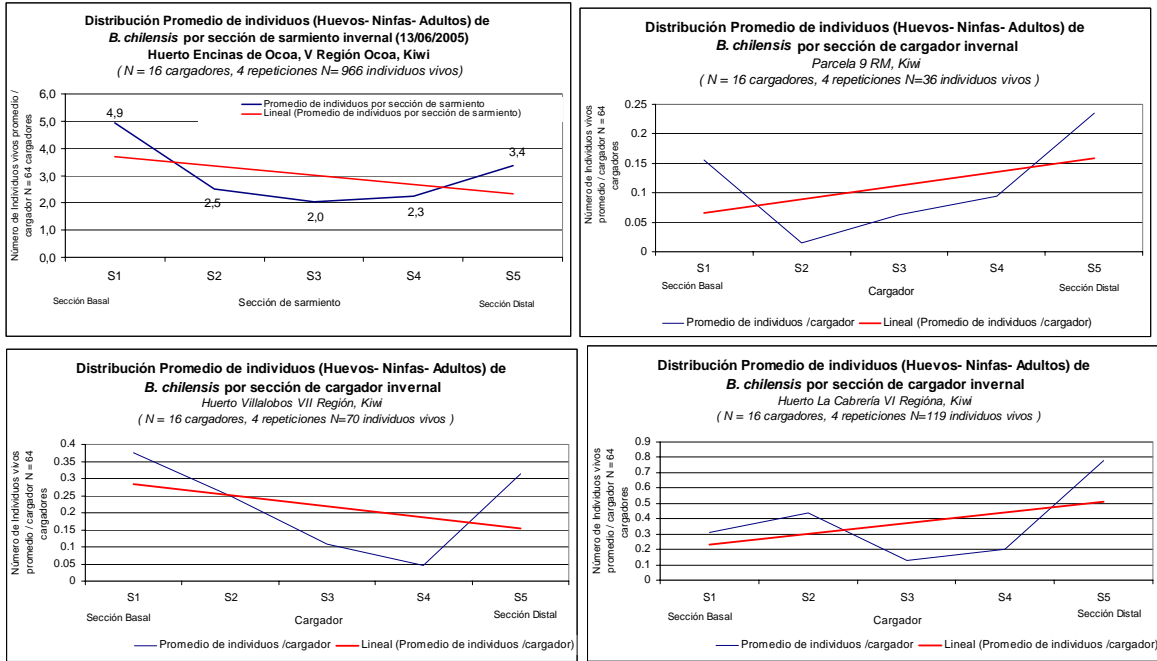
Esto coincide con estudios realizados por Peralta (2002) pero no con Sazo (1988), quien asimilaban un comportamiento similar del a la Vid, esto es; invernaría como hembra adulta protegida bajo la corteza o bajo las yemas.



Imagen 3. Disposición de las hembras adultas en kiwi. Izquierda: cavidad peciolar. Derecha: yema.

Por otra parte, de acuerdo a los **Gráficos 3**, durante el receso para todas las regiones en estudio, la distribución de las poblaciones en los cargadores tiende a ser mayor en la sección basal que en la distal en aquellos huertos con mayor infestación. Lo anterior no se refleja en huertos de menores infestaciones dónde la distribución de los estados invernantes tendería a ser más bien uniforme dentro del cargador.

Gráficos 3. Distribución Promedio de individuos (Huevos- Ninfas- Adultos) de *B. chilensis* por sección de cargador invernal para la V, RM, VI y VII Regiones



5.1.1.2. Brotación.

Durante el inicio de la brotación las hembras que han pasado el receso invernal de la planta comienzan a oviponer. Esto ocurre a principios de septiembre para huertos ubicados en la V Región, donde el 4 de septiembre de año 2004 se detectaron los primeros huevos. (Apéndice 3).

En la Región Metropolitana (Huerto Parcela 9) las primeras detecciones de huevos para esta mismo año ocurrió el día 10 de septiembre del 2004 en brotes; en la VI Región (Huerto Quinta la Cabreria) el 1 de Octubre del 2004 en hojas; y en la VII Región (Huerto Hernán Villalobos) el 4 de Octubre del 2004 en hojas.

Lo anterior marcaría una tendencia en cuanto al comienzo de la oviposición de las hembras invernantes de *B. chilensis*, la cual tendría un desfase de aproximadamente un mes entre la V región y la VII Región, comenzando a principios de septiembre en huertos de las Regiones V y hacia finales e inicios de octubre en la VII Región.

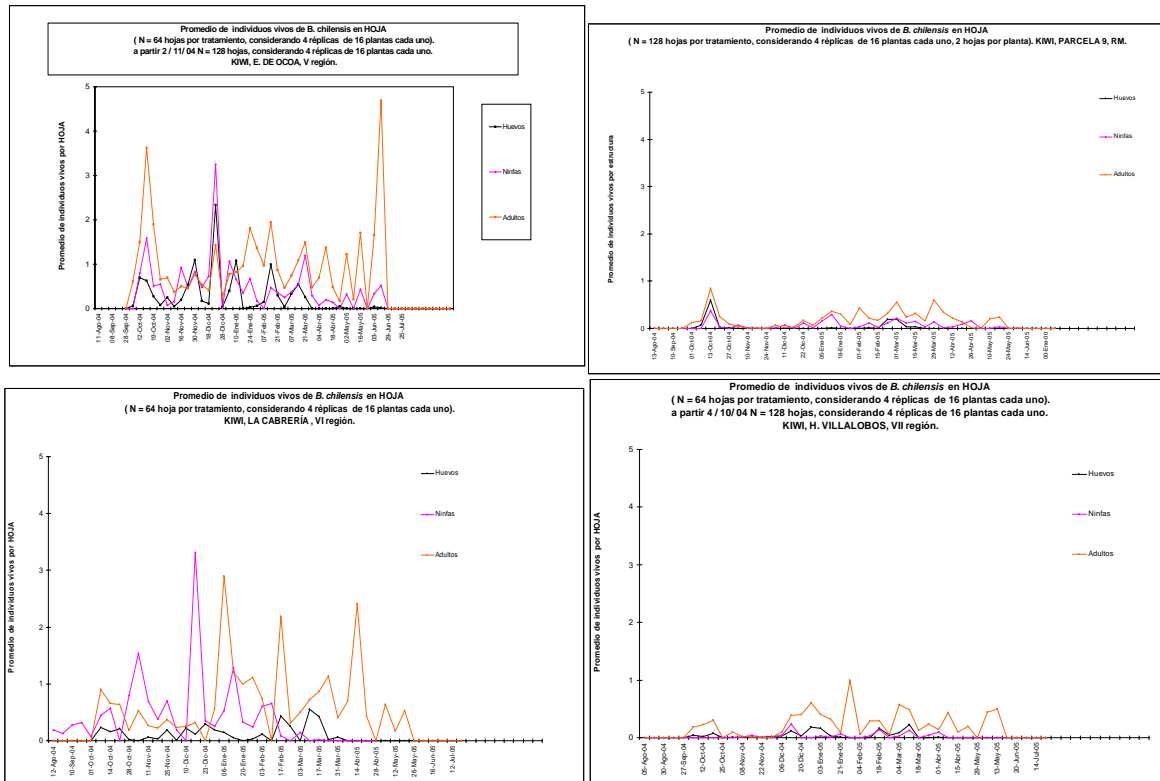
El periodo de oviposición de las hembras invernantes esta primera generación tendría una duración entre 20 a 30 días.

5.1.1.3. Hojas.

En **Gráficos 4**, se presenta la dinámica poblacional de adultos, ninfas y huevos de *B. chilensis* para huertos de la V, VI, RM y VII Regiones en hojas para la temporada 2004-2005. En estos gráficos se puede observar que se produce un traslape de los diferentes estados de desarrollo durante el periodo de muestreo de hojas.

Cabe señalar que los huevos se dejan de detectar de manera sustancial en hojas durante la tercera semana de marzo para la temporada 2004-2005. Posterior a estas fechas se detectan mayor cantidad de hembras adultas y ninfas.

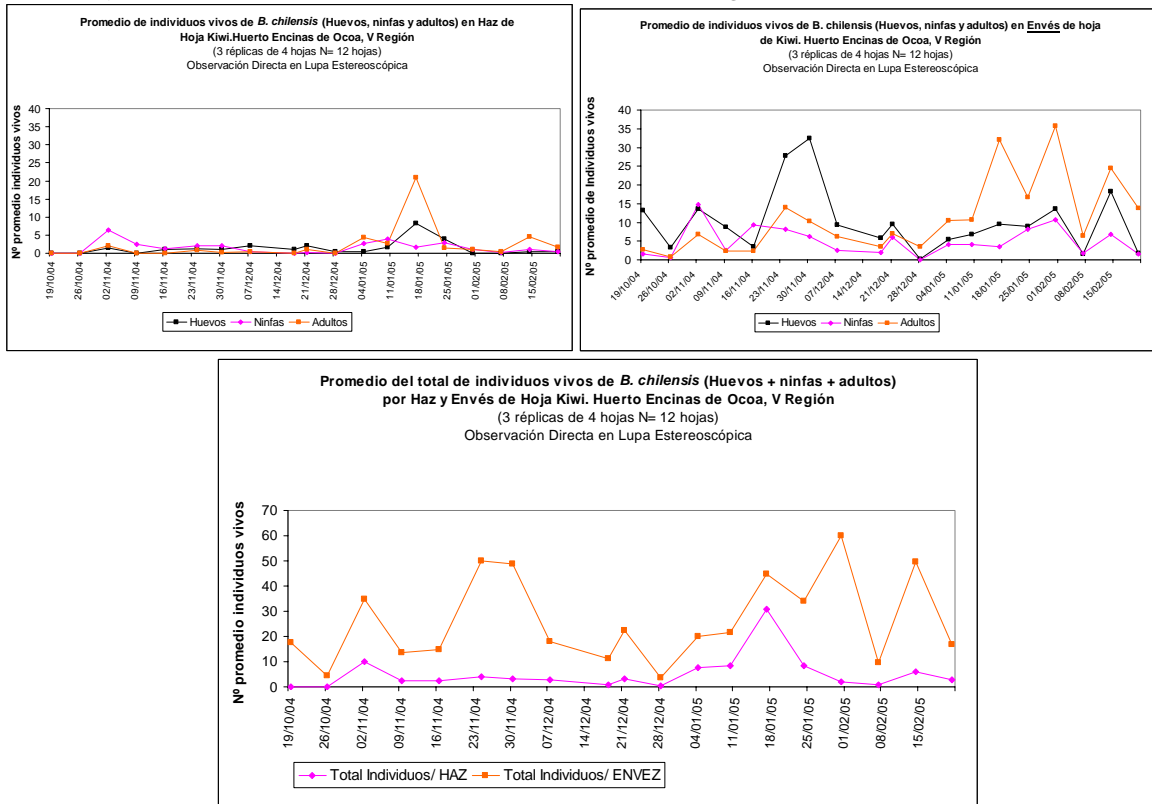
Gráficos 4. Dinámica poblacional de *B. chilensis* por huerto/Región (V, RM, VI y VII) en Hojas. Temporada 2004-2005



En los **Gráficos 5**, se presenta el promedio de individuos de *B. chilensis* (Huevos, ninfas y adultos) de *B. chilensis* por haz y envés de hojas en el huerto Encinas de Ocoa ubicado en la V Región para la temporada 2004-2005. De acuerdo a estos gráficos la ubicación de los ácaros es en el haz y envés de la hoja, siendo mayor la proporción en el envés. Cabe señalar que este corresponde a un huerto de alta infestación.

Lo anterior es importante de señalar ya que para efectos de un adecuado control del ácaro con productos acaricidas de contacto en huertos de alta infestación. Para que esto sea de mayor efectividad se deberán mojar ambas superficies de la hoja.

Gráficos 5. Promedio de individuos de *B. chilensis* (Huevos, ninfas y adultos) de *B. chilensis* por haz y envés de hojas. Huerto Encinas de Ocoa. V Región temporada 2004-2005



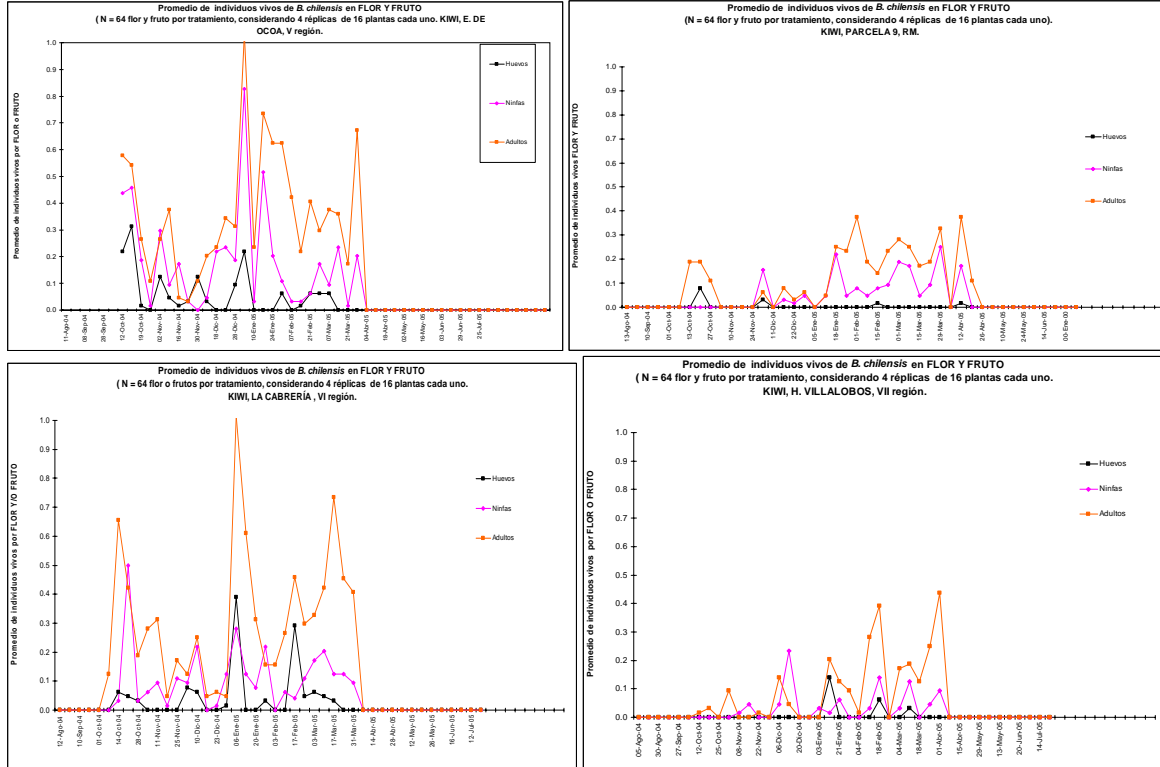
5.1.1.4. Frutos.

En **Gráfico 6**, se presenta la dinámica poblacional de adultos, ninfas y huevos de *B. chilensis* para huertos de la V, VI, RM y VII Regiones en frutos para la temporada 2004-2005.

De acuerdo a estos gráficos, los ácaros se detectan en las estructuras reproductivas a partir de primordios florales. En la V región (Huerto Encinas de Ocoa) esto ocurrió el 12 de octubre del 2004 donde se detectaron todos los estados de desarrollo del ácaro. En la Región Metropolitana (Huerto Parcela 9) la primera detección de ácaros en primordios florales fue el día 13 de octubre del 2004 donde se detectan solo adultos, en la VI Región (Huerto Quinta la Cabreria) el 10 de Octubre del 2004 donde se detectan solo adultos; y en la VII Región (Huerto Hernán Villalobos) el 12 de Octubre donde se detectan solamente adultos.

Luego de las fechas indicadas anteriormente para cada huerto/Región, se comienzan a detectar todos los estados de desarrollo del ácaro. Hacia finales de diciembre se produce un aumento en las detecciones, destacando una mayor proporción de estados adultos encontrados, seguido de ninfas y huevos.

Gráficos 6. Dinámica poblacional de *B. chilensis* por huerto/Región (V, RM, VI y VII) en Frutos. Temporada 2004-2005.



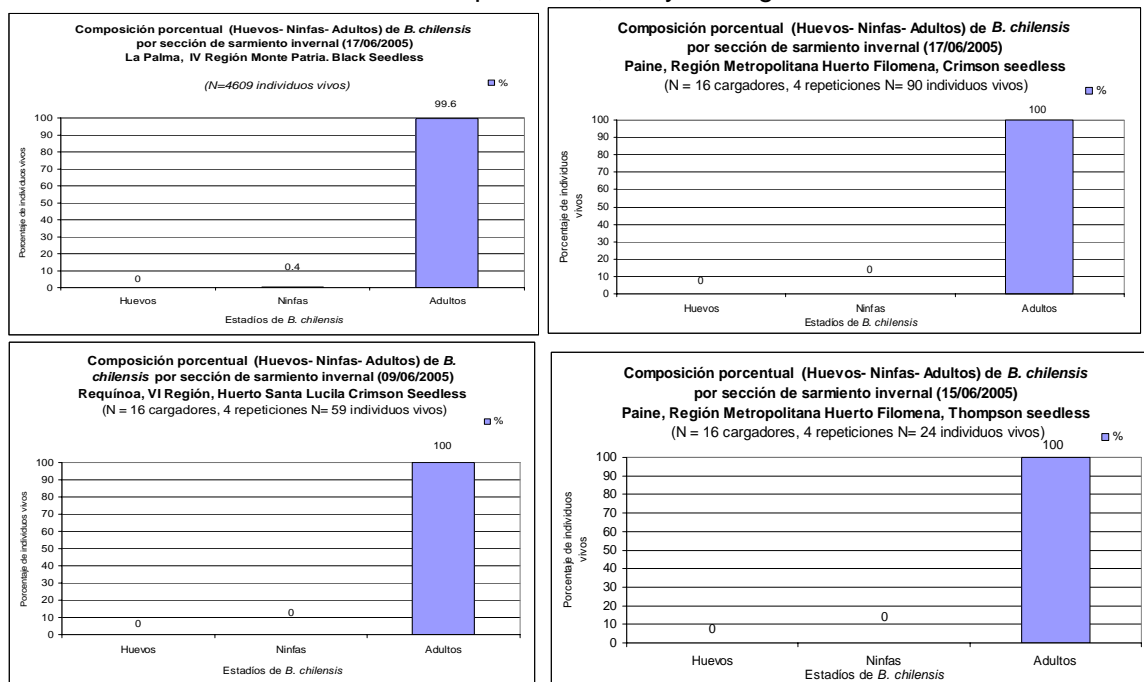
5.1.2. Dinámica poblacional de *B. chilensis* en uva de mesa.

En el **APENDICE 4** se presentan los gráfico de dinámica Poblacional de *B. chilensis* en total de estructuras, para las temporadas 2003-2004, 2004-2005 y 2005-2006 para uva de mesa.

5.1.2.1. Receso invernal del cultivo.

De acuerdo a los seguimientos de dinámica poblacional en el **APENDICE 4** y **los Gráficos 7**, se puede ver que para todas las regiones en estudio, esto es IV, V, RM y VI Regiones, el estado predominante durante el receso de la planta es en forma de hembra adulta.

Gráficos 7. Composición porcentual (Huevos- Ninfas- Adultos) de *B. chilensis* por sección de sarmiento invernal durante el receso para la IV, RM y VI Regiones. **Uva de mesa.**



Por otra parte, durante toda la evaluación en todos los huertos en estudio no se detectaron ácaros en cantidades significativas bajo el ritidomo. Esto no coincidiría con **González 1958, 1983, 1989** quien señala que el ácaro invernaría protegido bajo el ritidomo de la planta.

El ácaro durante el estado de receso se detectó principalmente en el interior de las yemas de los sarmientos. (**Imagen 3**).

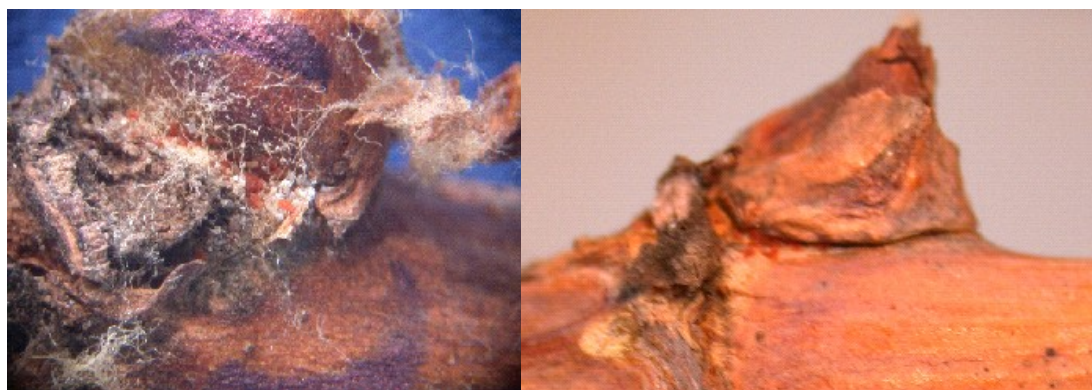
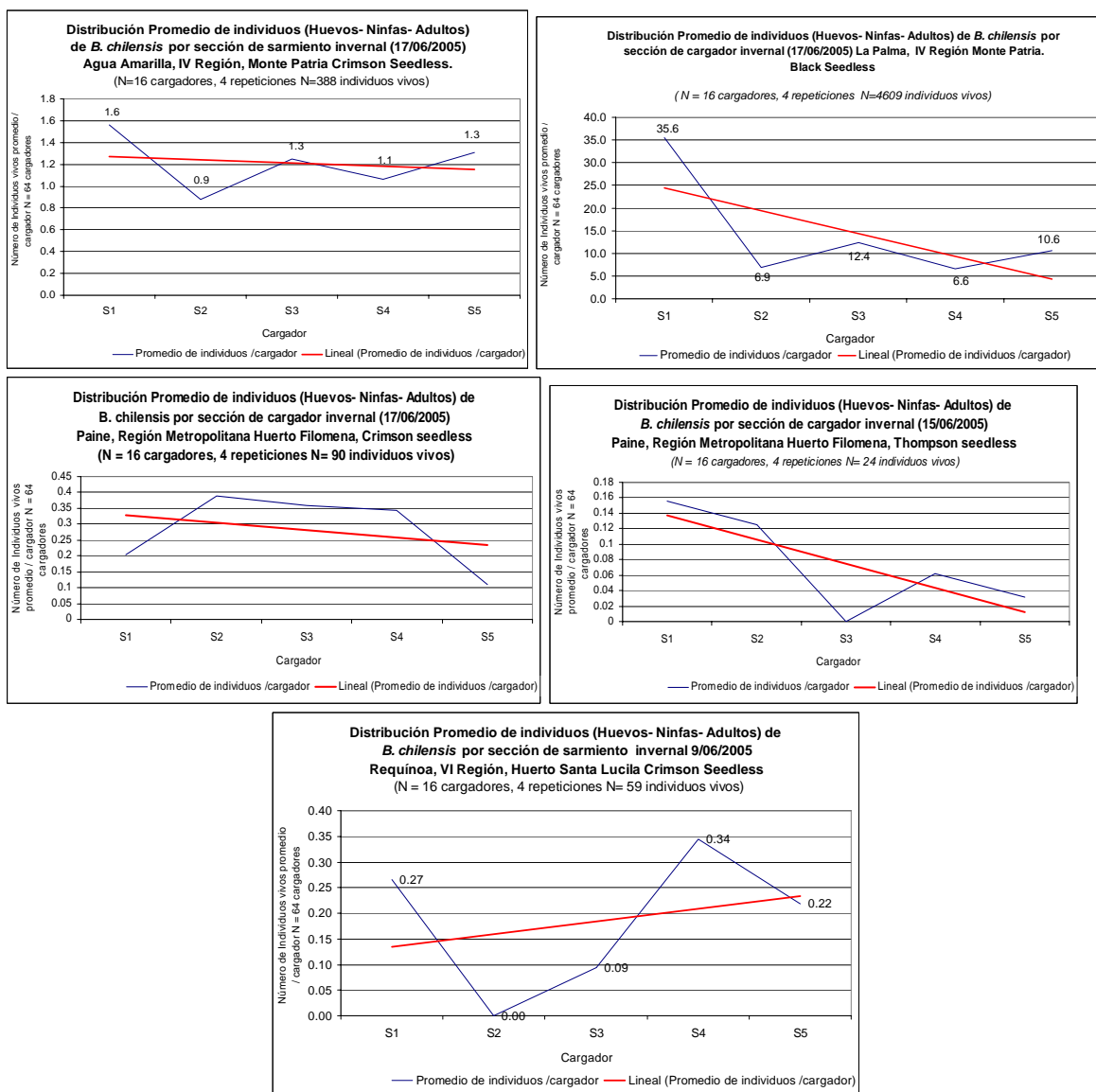


Imagen 3. Disposición de las hembras adultas invernantes bajo yemas.

Por otra parte, de acuerdo a los **Gráficos 8**, durante el receso para todas las regiones en estudio, la distribución de las poblaciones en los cargadores tiende a ser mayor en la sección basal que en la distal a excepción del huerto la VI Región, donde probablemente a las bajas detecciones del ácaro el comportamiento es mas bien errático.

Gráficos 8. Distribución Promedio de individuos (Huevos- Ninfas- Adultos) de *B. chilensis* por sección de cargador invernal para la IV, RM y VI Regiones.



5.1.2.2. Brotación.

Durante el inicio de la brotación las hembras que han pasado el receso invernal de la planta comienzan a oviponer. Para la temporada 2004/2005 en la Región Metropolitana (Huerto Filomena) en la variedad Crimson seedless la primera detección de huevos ocurrió el 23 de septiembre del 2004 en brotes. En este mismo huerto la primera detección de huevos en la variedad Thompson Seedless se produjo el 29 de septiembre en brotes. (**Apéndice 4**).

En la VI región (Huerto Santa Lucila) en la variedad Crimson Seedless y Ribier la primera detección de huevos se ocurrió el 28 de septiembre 2004 en brotes para ambas variedades.

En todos los casos anteriores se observa una relación directa entre el inicio de brotación del cultivo y en inicio de la oviposición de las hembras.

Sin embargo, durante la temporada 2005/2006 en el huerto Santa Lucila en la variedad Crimson Seedless, el inicio de la oviposición ocurrió desde el 24 de agosto del 2005 en yemas, pero con detecciones relativamente muy bajas. Esto probablemente por un aumento de las temperaturas durante el mes de agosto.

5.1.2.3. Hojas.

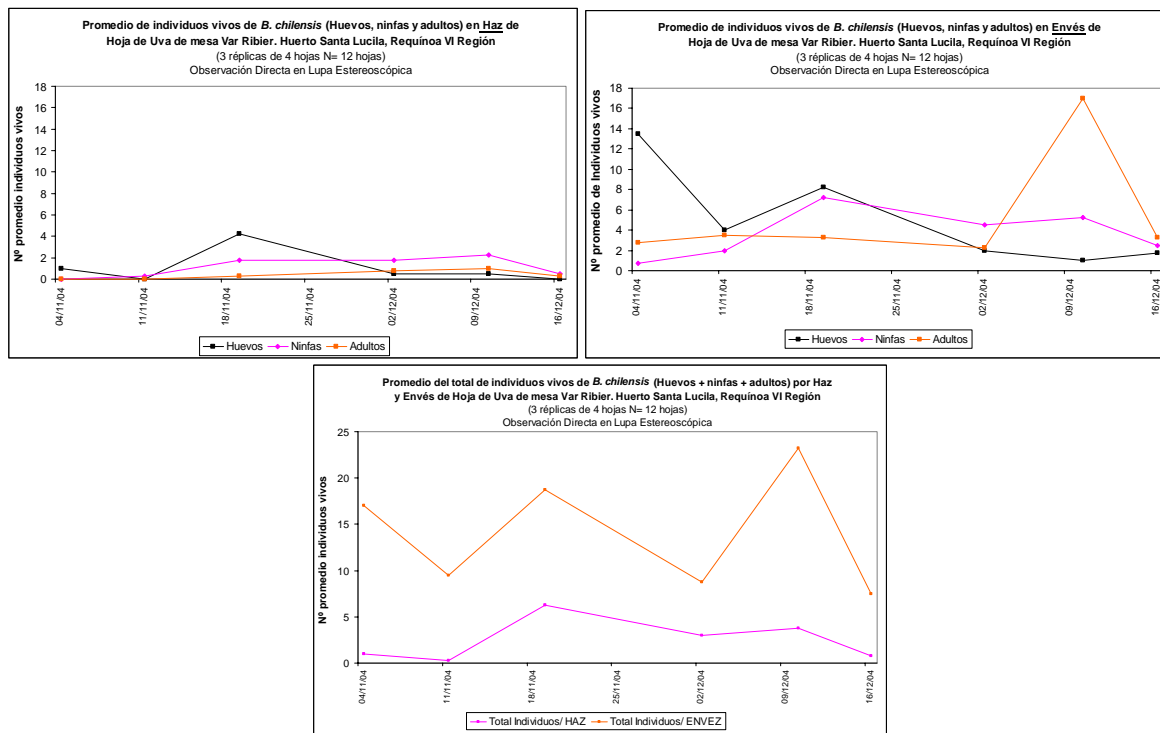
En Anexo 4, se presenta la dinámica poblacional de adultos, ninfas y huevos de *B. chilensis* para hojas en los huertos de la IV, RM y VII Regiones en hojas para la temporada 2003-2004, 2004-2005 y 2005-2006.

En estos gráficos se puede observar que se produce un traslape de los diferentes estados de desarrollo durante el periodo de muestreo de hojas. En la mayoría de los huertos se produce un aumento de las poblaciones a partir de diciembre en la IV Región y a partir de diciembre y enero en la Región Metropolitana y VI.

Cabe señalar que los huevos se dejan de detectar de manera sustancial en hojas durante la tercera semana de marzo. Posterior a estas fechas se detectan mayor cantidad de hembras adultas y ninfas.

En los **Gráficos 9**, se presenta el promedio de individuos de *B. chilensis* (Huevos, ninfas y adultos) de *B. chilensis* por haz y envés de hojas en el huerto Santa Lucila variedad Ribier ubicada en la comuna de Requínoa VI Región para la temporada 2004-2005. De acuerdo a estos gráficos la ubicación de los ácaros es en el haz y envés de la hoja, siendo mayor la proporción en el envés. Cabe señalar que este corresponde a un huerto de alta infestación.

Gráficos 9. Promedio de individuos de *B. chilensis* (Huevos, ninfas y adultos) de *B. chilensis* por haz y envés de hojas. Huerto Santa Lucila variedad Ribier. VI Región temporada 2004-2005.



5.1.2.4. Frutos.

De acuerdo a estos gráficos de dinámica poblacional del **Apéndice 4**, los ácaros se detectan en las estructuras reproductivas a partir de prefloración en todos los estados de desarrollo para todas las regiones y variedades en estudio.

De acuerdo a las primeras detecciones de individuos de *B. chilensis* en estructuras florales de acuerdo a la temporada 2003/2004 por región tenemos lo siguiente: en la IV Región (Huerto Diaguitas) para la variedad Flame Seedless la primera detección en estructuras florales ocurrió a partir el 15/09/2003, detectándose huevos y adultos. En este mismo huerto para la variedad Thompson Seedless la primera detección ocurrió el 8/10/2003 en estado de adulto.

Durante la misma temporada en la Región Metropolitana (Huerto Filomena) para la variedad Thompson Seedless la primera detección ocurrió el 31/10/2003 como ninfas y adultos. En este mismo huerto para la variedad Crimson Seedless ocurrió el 13/10/2003 como adultos y huevos.

Mas al sur en la comuna de Requinoa de la VI Región (Huerto Santa Lucila) en la variedad Ribier las primeras detecciones de ácaros ocurrieron el 22/10/2003 en estado de huevos, ninfas y adultos. En este mismo huerto para la variedad Crismson Seedless la primera detección de individuo en estructuras florales se produce el 14/10/2003 como huevos y adultos.

Lo descrito anteriormente es de suma importancia para efectos de control con acaricidas, ya que finalmente lo que se requiere es contar con frutos sin presencia de ácaros. Por lo anterior, es que los programas de control establecidos para la temporada 2005/2006 incluyeron una aplicación en prefloración.

Posteriormente, en general en todos los huertos analizados en general se produce un importante incremento de todos los estados de desarrollo del ácaro en frutos aumentando a partir de noviembre diciembre en la IV Región y en diciembre enero desde en la RM y VI.

Cabe señalar, que se advierte una relación directa entre la infestación en hojas y en frutos.

5.2. Test de eficacia de acaricidas sobre diferentes estados de desarrollo del ácaro

En la **Tabla 34** se presentan el porcentaje de mortalidad de adultos de *B. chilensis* en laboratorio con diferentes acaricidas a una temperatura entre 20 y 25°C

Tabla 34. Porcentaje de mortalidad de adultos de *B. chilensis* a 7 días según Tratamiento, empresa, dosis e ingrediente activo entre 20 a 25°C. Sustrato utilizado: Plantas de porotos 30 a 40 cm.

Porcentaje de mortalidad de adultos de *Brevipalpus chilensis* en laboratorio con diferentes acaricidas. Resultados de tres repeticiones por tratamiento a T° entre 20 - 25 °C

Tratamiento	Empresa	Dosis gr100/Lt	Nombre comercial	Ingrediente activo	Evaluación 7 días post tratamiento				
					Total tratados	Total vivos	Total muertos	% Mortalidad	*
T1A			Control Agua 1		163	106	57	35,0	a
T6	Basf	200 cc	QL Agri 35 200	Extracto quillay (producto orgánico)	361	160	201	55,7	b
T8		300 gr	Azufre Mojable	Azufre Mojable	111	17	94	84,7	c
T2	Syngenta	75 cc + 250 cc	Vertimec + Aceite Mineral	Abamectina +aceite mineral	114	18	96	84,2	c
T9	Dow	90 gr	Kelthane 50 WP	Dicofol	77	6	71	92,2	c
T7	Anasac	250 cc	Fast 1.8 EC + A. Ultraspray 0,25%	Abamectina + aceite mineral	183	9	174	95,1	c
T10	Bayer	60 cc	Envidor 40 SC	Spirodiclofen	149	7	142	95,3	c
T3	Syngenta	50 cc	Acaban 050 SC	Fenpyroximato	98	3	95	96,9	c
T4U	Bayer	20 cc	Rufast 75 EW	Acrinatina	64	2	62	96,9	c
T5	Basf	240 cc + 15 cc	Dicofol 25 WP + Break	Dicofol + Trisilozanopolieter	131	4	127	96,9	c
T4K	Bayer	20 cc +50 cc	Rufast 75 EW + Induce pH	Acrinatina + surfactante	105	1	104	99,0	c

*Valores seguidos con letras iguales no denotan diferencias estadísticas significativas. Duncan 95%.

De acuerdo a la **Tabla 34** dentro de de la batería de productos utilizados aquellos de mayor efectividad adulticidas serían el T5K (Acrinatrina mas surfactante) seguido de T5 (IA: Dicofol) y T4U (IA Acrinatrina). Sin embargo no se denotan diferencias estadísticas significativas de acuerdo a Duncan 95% entre T8, T2, T9, T7, T10, T3, T4U, T5 y T4K, pero si entre estos y T6 (Extracto Quillay). Cabe señalar que el tratamiento control o testigo de solo aplicación agua tuvo un 35,0% de mortalidad, esto probablemente a que las plantas de porotos no serían un sustrato adecuado para mantener a *B. chilensis*.

En la **Tabla 35** se presentan el porcentaje de mortalidad de adultos de *B. chilensis* en laboratorio con diferentes acaricidas a una temperatura de 25°C

Tabla 35. Porcentaje de mortalidad de adultos de *B. chilensis* a 7 días según Tratamiento, empresa, dosis e ingrediente activo entre 20 y 25°C. Sustrato utilizado: Frutos de Kiwis.

Porcentaje de mortalidad de adultos de *Brevipalpus chilensis* en laboratorio con diferentes acaricidas. Resultados de tres repeticiones por tratamiento a T° entre 20 - 25 °C

Tratamiento	Empresa	Dosis gr100/Lt	Nombre comercial	Ingrediente activo	Evaluación 7 días post tratamiento									
					Total tratados	Total vivos	Total muertos	% Mortalidad	*					
T1B			Control agua 2		374	338	36	9,6	a					
T11	Basf	400 cc	QL AGRI 35 400	Extracto quillay (producto orgánico)	291	86	205	70,4	b					
T18	Anasac	1,5 lt	Acetite Ultraspray (1,5%)	Acetite mineral 1,5%	225	30	195	86,7	b	c				
T19	Anasac	2,5 lt	Acetite Ultraspray (2,5%)	Acetite mineral 2,5%	268	36	232	86,6		c				
T14	Anasac	2,5 lt	Acetite Winspray (2,5%)	Acetite mineral 2,5%	155	21	134	86,5		c	d			
T13	Anasac	1,5 lt	Acetite Winspray (1,5%)	Acetite mineral 1,5%	563	60	503	89,3		c	d	e		
T15	Bayer	2,0 lt	Acetite Orchex (2%)	Acetite mineral 2%	119	13	106	89,1		c	d	e		
T20	Syngenta	75 cc	Vertimec 018 EC	Abamectina	214	6	208	97,2			d	e	f	
T17	Anasac	80 cc + 250 cc	Fast 1.8 EC + Acetite Winspray	Abamectina +acetite mineral	372	9	363	97,6				e	f	
T16	Syngenta	100 cc	Selecron 720 EC	Profenofos	130	1	129	99,2						f
T12	Anasac	40 cc	Thriplex 600 SC	Cyhexatin	218	2	216	99,1						f

*Valores seguidos con letras iguales no denotan diferencias estadísticas significativas. Duncan 95%.

En este ensayo se utilizaron kiwis debido a que los aceites producen fitotoxicidad en platas de porotos.

De acuerdo a la **Tabla 35** dentro de de la batería de productos utilizados aquellos de mayor efectividad adulticidas serían el T12 (IA: Cyhexatin) seguido de T16 (Profenofos) y T7 y T20 (abamectinas). En general las diferentes concentraciones de aceite entre 1,5 y 2,5 % presentan % de mortalidad entre 86,6% y 89,1%. El T11 resultado ser el producto de menor % de mortalidad para adultos en esta evaluación con un 70,4% de mortalidad.

En la **Tabla 36** se presentan el porcentaje de mortalidad de adultos de *B. chilensis* en laboratorio con el producto de origen orgánico con diferentes combinaciones de productos, a una temperatura de 25°C

Tabla 36. Porcentaje de mortalidad de adultos de *B. chilensis* a 7 días según Tratamiento, empresa, dosis e ingrediente activo entre 20 y 25°C. Sustrato utilizado: Frutos de Kiwis.

Porcentaje de mortalidad de adultos de *Brevipalpus chilensis* en laboratorio con diferentes acaricidas. Resultados de tres repeticiones por tratamiento a T° entre 20 - 25 °C

Tratamiento	Empresa	Dosis gr100/Lt	Nombre comercial	Ingrediente activo	Evaluación 7 días post tratamiento									
					Total tratados	Total vivos	Total muertos	%Mortalidad	*					
Contrd	Contrd	-	Agua	-	150	150	0	00	a					
21	Basf	20	QL Agri	Extracto quillay	142	122	20	14,1		b				
22	Basf	20+05	QL Agri + Citrov Mixible	Extracto quillay + acetite	144	14	130	90,3					c	
23	Basf	20+ 20	QL Agri + Break	Extracto quillay	135	29	106	78,5					c	
24	Basf	20+20	QL Agri + acetite acido vegetal (20)	Extracto quillay + acetite	81	5	76	93,8					c	

*Valores seguidos con letras iguales no denotan diferencias estadísticas significativas. Duncan 95%.

De acuerdo a los resultados de la **Tabla 36**, la utilización del producto QL AGRI en combinación aceites, organosiliconados (Nombre comercial: Break) o azufre acoidal tendría un efecto aditivo para el control de adultos de *B. chilensis*, no encontrando diferencias significativas entre añadir aceites, organosiliconados y azufre en las dosis especificadas.

En la **Tabla 37** se presentan el porcentaje de mortalidad de huevos de *B. chilensis* en laboratorio con diferentes acaricidas a una temperatura de entre 20 y 25°C.

Tabla 37. Porcentaje de mortalidad de huevos por Tratamiento, empresa, dosis e ingrediente activo entre 20 a 25°C. Sustrato utilizado: Hojas de ligustrina.

Porcentaje de <u>huevos</u> de <i>Brevipalpus chilensis</i> eclosados en laboratorio con diferentes acaricidas. Resultados de tres repeticiones por tratamiento a T° entre 20 - 25 °C											
Tratamiento	Empresa	Dosis gr/100/Lt	Nombre comercial	Ingrediente activo	Total tratados	Total eclosados	Total no eclosados	% Mortalidad	*		
T1A			Control Agua 1		390	293	97	24,9	a		
T6	Basf	200 cc	QL Agri 35 200	Extracto quillay (producto orgánico)	247	90	157	63,6		b	
T8		300 gr	Azufre Mojable	Azufre Mojable	160	40	120	75,0		b	c
T7	Anasac	250 cc	Fast 1.8 EC + A. Ultraspray 0,25%	Abamectina + aceite mineral	400	104	296	74,0		b	c
T4K	Bayer	20 cc +50 cc	Rufast 75 EW + Induce pH	Acrinatina + sulfactante	260	59	201	77,3		b	c
T4U	Bayer	20 cc	Rufast 75 EW	Acrinatina	420	69	351	83,6		b	c
T2	Syngenta	75 cc + 250 cc	Vertimec + Aceite Mineral	Abamectina +aceite mineral	238	42	196	82,4		b	c
T9	Dow	90 gr	Kelthane 50 WP	Dicofol	353	67	286	81,0		b	c
T3	Syngenta	50 cc	Acaban 050 SC	Fenpyroximato	325	46	279	85,8		b	c
T5	Basf	240 gr + 20 cc	Dicofol 25 WP + Break	Dicofol + Trisilozanopolieter	270	32	238	88,1			c
T10	Bayer	60 cc	Envidor 40 SC	Spirodiclofen	380	29	351	92,4			c

*Valores seguidos con letras iguales no denotan diferencias estadísticas significativas. Duncan 95%.

De acuerdo a los resultados de la **Tabla 37**, los tratamientos de mejor efecto ovicida serían los correspondientes al T10 y T5, sin diferencias significativas entre ellos. T7, T4K, T4U, T2, T9 y T3 presentan porcentajes de control entre 74 a 85,8% de mortalidad.

Cabe señalar que para el caso del T5 se produjo una evidente decoloración de los huevos. **Imagen 4.**

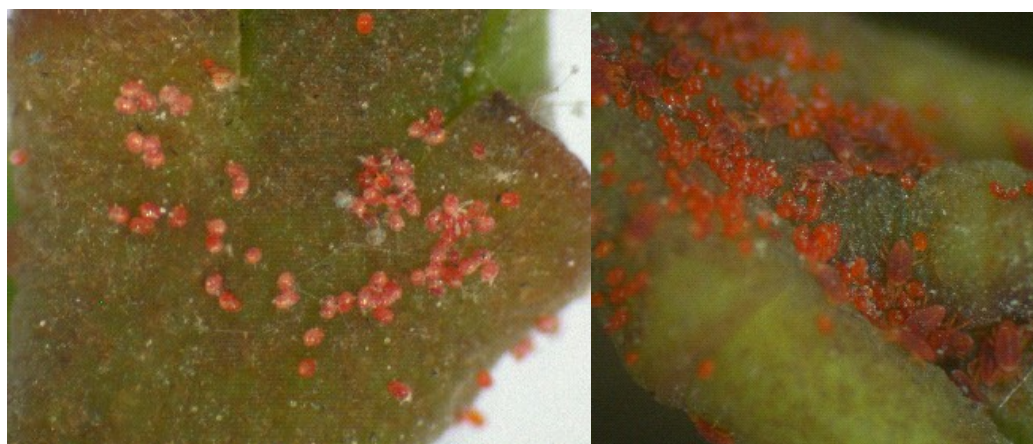


Imagen 4. Izquierda: huevos tratados pertenecientes a T5 (14 días pos aplicación). Derecha: huevos no tratados.

En la **Tabla 38** se presentan el porcentaje de mortalidad de huevos de *B. chilensis* en laboratorio con diferentes acaricidas a una temperatura de entre 20 y 25°C

Tabla 38. Porcentaje de mortalidad de huevos de *B. chilensis* según Tratamiento, empresa, dosis e ingrediente activo entre 20 a 25°C. Sustrato utilizado: Hojas de ligustrina

Porcentaje de <u>huevos</u> de <i>Brevipalpus chilensis</i> eclosados en laboratorio con diferentes acaricidas. Resultados de tres repeticiones por tratamiento a T° entre 20 - 25 °C									
Tratamiento	Empresa	Dosis gr100/Lt	Nombre comercial	Ingrediente activo	Total tratados	Total eclosados	Total no eclosados	% Mortalidad	*
T1B				Control agua 2	395	372	23	5,8	a
T15	Bayer	2,0 lt	Aceite Orchex (2%)	Aceite mineral	281	109	172	61,2	b
T11	Basf	400 cc	QL AGRI 35 400	Extracto Quillay	259	95	160	61,8	b
T13	Anasac	1,5 lt	Aceite Winspray (1,5%)	Aceite mineral	331	100	231	69,8	b
T16	Syngenta	100 cc	Selecron 720 EC	Profenofos	243	68	175	72,0	b
T14	Anasac	2,5 lt	Aceite Winspray (2,5%)	Aceite mineral	334	83	251	75,1	b

*Valores seguidos con letras iguales no denotan diferencias estadísticas significativas. Duncan 95%.

En la **Tabla 39** se presentan el porcentaje de mortalidad de ninfas de *B. chilensis* en laboratorio con diferentes acaricidas a una temperatura de entre 20 y 25°C.

Tabla 39. Porcentaje de mortalidad de ninfas de *B. chilensis* según Tratamiento, empresa, dosis e ingrediente activo *B. chilensis* entre 20 a 25°C. Sustrato utilizado: Frutos de kiwi.

Porcentaje de mortalidad de ninfas de *Brevipalpus chilensis* en laboratorio con diferentes acaricidas. Resultados de tres repeticiones por tratamiento a T° entre 20-25 °C

Tratamiento	Empresa	Dosis gr100/l	Nombre comercial	Ingrediente activo	Evaluación 7 días post tratamiento				*
					Total tratados	Total vivos	Total muertos	% Mortalidad	
T1A			Control Agua 1		565	443	122	21,6	x
T6	Basf	200 cc	QL Agri 35 200	Extracto quillay (producto orgánico)	508	148	360	70,9	x
T10	Bayer	60 cc	Envidor 40 SC	Spirodiclofen	737	127	610	82,8	x
T7	Anasac	250 cc	Fast 1.8 EC + A. Ultraspray	Abamectina + aceite mineral	486	66	420	86,4	x
T8		300 gr	Azufre Mojable	Azufre Mojable	536	67	469	87,5	x
T2	Syngenta	75 cc + 250 cc	Vertimec + Aceite Mineral	Abamectina +aceite mineral	415	37	378	91,1	x
T9	Dow	90 gr	Kelthane 50 WP	Dicofol	472	36	436	92,4	x
T3	Syngenta	50 cc	Acaban 050 SC	Fenpyroximato	147	11	136	92,5	x
T5	Basf	240 cc + 15 cc	Dicofol 25 WP + Break	Dicofol + Trisilozanopolieter	261	10	251	96,2	x
T4K	Bayer	20 cc +50 cc	Rufast 75 EW + Induce pH	Acrinatina + surfactante	217	6	211	97,2	x
T4U	Bayer	20 cc	Rufast 75 EW	Acrinatina	139	3	136	97,8	x

*Valores seguidos con letras iguales no denotan diferencias estadísticas significativas. Duncan 95%.

De acuerdo a la **Tabla 39** dentro de de la batería de productos utilizados aquellos de mayor efectividad contra ninfas serían el T4UK y T4K.

En la **Tabla 40** se presentan el porcentaje de mortalidad de ninfas de *B. chilensis* en laboratorio con diferentes acaricidas a una temperatura de entre 20 y 25°C.

Tabla 40. Porcentaje de mortalidad de ninfas de *B. chilensis* según Tratamiento, empresa, dosis e ingrediente activos entre 20 a 25°C. Sustrato utilizado: Frutos de kiwi.

Porcentaje de mortalidad de ninfas de *Brevipalpus chilensis* en laboratorio con diferentes acaricidas. Resultados de tres repeticiones por tratamiento a T° entre 20-25 °C

Tratamiento	Empresa	Dosis gr100/l	Nombre comercial	Ingrediente activo	Evaluación 7 días post				*				
					Total tratados	Total vivos	Total muertos	% Mortalidad					
T1B			Control agua 2		264	181	83	31.4	x				
T11	Basf	400 cc	QL AGRI 35 400	Extracto quillay (producto orgánico)	597	158	439	73.5		x			
T18	Anasac	1,5 lt	Aceite Ultraspray (1,5%)	Aceite mineral 1,5%	175	26	149	85.1		x	x		
T17	Anasac	80 cc + 250 cc	Fast 1.8 EC + Aceite Winspray	Abamectina +aceite mineral	253	38	215	85.0		x	x		
T19	Anasac	2,5 lt	Aceite Ultraspray (2,5%)	Aceite mineral 2,5%	364	45	319	87.6		x	x		
T13	Anasac	1,5 lt	Aceite Winspray (1,5%)	Aceite mineral 1,5%	241	31	210	87.1		x	x		
T14	Anasac	2,5 lt	Aceite Winspray (2,5%)	Aceite mineral 2,5%	245	29	216	88.2		x	x		
T12	Anasac	40 cc	Thriplex 600 SC	Cyhexatin	283	17	266	94.0			x	x	
T15	Bayer	2,0 lt	Aceite Orchex (2%)	Aceite mineral 2%	333	17	316	94.9			x	x	
T16	Syngenta	100 cc	Selecron 720 EC	Profenofos	257	5	252	98.1					x

*Valores seguidos con letras iguales no denotan diferencias estadísticas significativas. Duncan 95%.

De acuerdo a la **Tabla 40** dentro de de la batería de productos utilizados aquellos de mayor efectividad contra ninfas serían el T16 y el T15.

De acuerdo a la **Tabla 39 y 40**, se advierte una cierta similitud en el orden de efectividad de los ensayos para ninfas en comparación con el ensayo de adultos de la **Tabla 34 y 35**, por lo que se podría deducir que la efectividad de los productos sería indistinta contra adultos o ninfas de *B. chilensis*, no así con huevos.

En la **Tabla 41** se presentan el porcentaje de mortalidad de adultos de *B. chilensis* en laboratorio con diferentes acaricidas a una temperatura de entre 10 y 15°C.

Tabla 41. Porcentaje de mortalidad de ninfas por Tratamiento, empresa, dosis e ingrediente activo entre 10 a 15°C. Sustrato utilizado: Frutos de Kiwi.

Porcentaje de mortalidad de adultos de *Brevipalpus chilensis* en laboratorio con diferentes acaricidas. Resultados sin repeticiones por tratamiento a T° entre 10 - 15 °C

Tratamiento	Empresa	Dosis gr100/Lt	Nombre comercial	Ingrediente activo	Evaluación 7 días post tratamiento				*				
					Total tratados	Total vivos	Total muertos	% Mortalidad					
T1A			Control Agua 1		135	99	36	26,7	x				
T6	Basf	200 cc	QL Agri 35 200	Extracto quillay (producto orgánico)	145	63	82	56,6		x			
T3	Syngenta	50 cc	Acaban 050 SC	Fenpyroximato	164	50	114	69,5		x	x		
T8		300 gr	Azúfre Mojable	Azúfre Mojable	129	38	91	70,5		x	x		
T11	Basf	400 cc	QL AGRI 35 400	Extracto quillay (producto orgánico)	175	49	126	72,0			x	x	
T13	Anasac	1,5 lt	Aceite Winspray (1,5%)	Aceite mineral 1,5%	84	14	70	83,3				x	x
T16	Syngenta	100 cc	Selecron 720 EC	Profenofos	140	17	123	87,9				x	x
T7	Anasac	250 cc	Fast 1.8 EC + A. Ultraspray 0,25%	Abamectina + aceite mineral	87	10	77	88,5				x	x
T5	Basf	240 cc + 15 cc	Dicofol 25 WP + Break	Dicofol + Trisilozanopolieter	118	11	107	90,7				x	x
T15	Bayer	2,0 lt	Aceite Orchex (2%)	Aceite mineral 2%	132	8	124	93,9					x
T14	Anasac	2,5 lt	Aceite Winspray (2,5%)	Aceite mineral 2,5%	151	10	141	93,4					x
T10	Bayer	60 cc	Envidor 40 SC	Spirodiclofen	99	6	93	93,9					x
T4K	Bayer	20 cc +50 cc	Rufast 75 EW + Induce pH	Acrinatina + sulfactante	120	6	114	94,2					x
T9	Dow	90 gr	Kelthane 50 WP	Dicofol	123	5	118	95,9					x
T12	Anasac	40 cc	Thriplex 600 SC	Cyhexatin	100	3	97	96,8					x

*Valores seguidos con letras iguales no denotan diferencias estadísticas significativas. Duncan 95%.

Observaciones:

-Cada fecha de evaluación esta constituida por una muestra de 120 hojas y 120 frutos, dividida en 3 replicas de 40 unidades cada una.

- Para el caso del Número de Ácaros Vivos en la Infestación Inicial en **Frutos**, éste se obtuvo del promedio de 316, 130 y 110 frutos de distintas secciones (distal, medio y basal respectivamente) y luego se estandarizó para 120 frutos.

- Para el caso del Número de Ácaros Vivos en la Infestación Inicial en **Hojas**, éste se obtuvo del promedio de 297, 194 y 215 hojas de distintas secciones (distal, medio y basal respectivamente) y luego se estandarizó para 120 hojas.

Los resultados de la **Tabla 42** son bastante erráticos en cuanto a la evaluación a los 7 días post aplicación. Esto se explicaría probablemente a los bajos niveles de infestación del huerto o a un bajo nivel de muestreo tanto de frutos como de hojas.

Sin embargo, al analizar los datos de frutos 3 días antes de cosecha, estos muestran que en todos los tratamientos no se detectaron ácaros vivos, en comparación con el testigo.

5.3.1.2. Control de *B. chilensis* en uva de mesa bajo condiciones de campo

En **Tabla 43** se presentan los resultados para la temporada 2003-2004 para el programa de control de *B. chilensis* en uva de mesa var Ribier.

Tabla 43. Efecto de distintos tratamientos químicos sobre *Brevipalpus chilensis* en Uva de mesa, Var Ribier.

**Efecto de la aplicación de acaricidas sobre *B. chilensis* en Uva de Mesa Ribier.
Temporada 2003-04**

Nombre huerto: Santa Lucía
Región: VI Región
Provincia: Cachapoal
Comuna: Requínoa

Tratamiento	Aplicación		Evaluación			N° de Ácaros vivos		
	Fecha aplicación	Estado Fenológico	Fecha evaluación	Momento de Evaluación	Estado Fenológico	Frutos (n=120)	Hojas (n=120)	
Control	T1	14-Oct-03	Prefloración	13-Oct-03	Infestación inicial	Prefloración	86.64	56.71
				22-Oct-03	7 días después de aplicación	Prefloración	56.00	56.00
				11-Feb-04	25 días antes de cosecha	Pinta	60.00	48.00
				02-Mar-04	3 días antes de cosecha	Pinta 100%	98.00	83.00
Vertimec 018 EC + Aceite Mineral	T2	13-Oct-03	Prefloración	13-Oct-03	Infestación inicial	Prefloración	86.64	56.71
				22-Oct-03	7 días después de aplicación	Prefloración	16.00	3.00
				11-Feb-04	25 días antes de cosecha	Pinta	17.00	7.00
				02-Mar-04	3 días antes de cosecha	Pinta 100%	57.00	55.00
Acaban 050 SC	T3	13-Oct-03	Prefloración	13-Oct-03	Infestación inicial	Prefloración	86.64	56.71
				22-Oct-03	7 días después de aplicación	Prefloración	30.00	18.00
				11-Feb-04	25 días antes de cosecha	Pinta	18.00	14.00
				02-Mar-04	3 días antes de cosecha	Pinta 100%	54.00	36.00
Rufast 75 EW	T4	14-Oct-03	Prefloración	13-Oct-03	Infestación inicial	Prefloración	86.64	56.71
				22-Oct-03	7 días después de aplicación	Prefloración	19.00	16.00
				11-Feb-04	25 días antes de cosecha	Pinta	21.00	8.00
				02-Mar-04	3 días antes de cosecha	Pinta 100%	23.00	44.00
Rufast 75 EW	T5	18-Nov-03	Inicio floración	13-Oct-03	Infestación inicial	Prefloración	86.64	56.71
				25-Nov-03	7 días después de aplicación	Cuaja 30%	1.00	2.00
				11-Feb-04	25 días antes de cosecha	Pinta	1.00	2.00
				02-Mar-04	3 días antes de cosecha	Pinta 100%	25.00	9.00
Dicofol 25 WP + Break	T6	14-Oct-03	Prefloración	13-Oct-03	Infestación inicial	Prefloración	86.64	56.71
				22-Oct-03	7 días después de 1ª aplicación	Prefloración	26.00	16.00
				19-Dic-03	7 días después de 2ª aplicación	Cuaja	5.00	2.00
	T6	09-Dic-03	Cuaja	11-Feb-04	25 días antes de cosecha	Pinta	14.00	5.00
				02-Mar-04	3 días antes de cosecha	Pinta 100%	0.00	1.00
				13-Oct-03	Infestación inicial	Prefloración	86.64	56.71
QL Agri 35	T7	09-Dic-03	Cuaja	19-Dic-03	7 días después de 1ª aplicación	Cuaja	4.00	9.00
				11-Feb-04	25 días antes de cosecha	Pinta	9.00	17.00
				02-Mar-04	3 días antes de cosecha	Pinta 100%	30.00	42.00
				03-Mar-04	7 días después de 2ª aplicación	Cosecha	19.00	51.00
Fast 1.8 EC + Aceite Ultraspay 0.25 %)	T8	06-Abr-04	Postcosecha	13-Oct-03	Infestación inicial	Prefloración	86.64	56.71
				13-Abr-04	7 días después de aplicación (post-cosecha)	Postcosecha		10.00
Kethane 50 WP	T9	06-Feb-04	Pinta	13-Oct-03	Infestación inicial	Prefloración	86.64	56.71
				11-Feb-04	25 días antes de cosecha	Pinta	3.00	4.00
				13-Feb-04	7 días después de aplicación	Pinta	9.00	15.00
				02-Mar-04	3 días antes de cosecha	Pinta 100%	6.00	7.00

Observaciones:

- Cada fecha de evaluación esta constituida por una muestra de 120 hojas y 120 frutos, dividida en 3 replicas de 40 unidades cada una.
- Para el caso del Número de Ácaros Vivos en la Infestación Inicial en **Frutos**, éste se obtuvo del promedio de 78, 88 y 93 frutos de distintas secciones (distal, medio y basal respectivamente) y luego se estandarizó para 120 frutos.
- Para el caso del Número de Ácaros Vivos en la Infestación Inicial en **Hojas**, éste se obtuvo del promedio de 143, 95 y 145 hojas de distintas secciones (distal, medio y basal respectivamente) y luego se estandarizó para 120 hojas.

De acuerdo a la **Tabla 43**, los 7 días post aplicación todos los tratamientos en general mostraron un buen nivel de control en frutos y hojas. Para el caso de frutos esto fue entre un 65,37% para el T3 y 98,85% para el T5.

Solo en el T6 no se detectaron ácaros en frutos en la evaluación de 3 días antes de cosecha. Sin embargo este tratamiento consistió en dos aplicaciones del producto de ingrediente activo Dicofol, a diferencia de los demás tratamientos. De lo anterior se puede deducir que en

huertos de alta infestación del ácaro serían necesarias más de dos aplicaciones de acaricidas para lograr la no detección de ácaros durante la cosecha.

En **Tabla 44** se presentan los resultados para la temporada 2003-2004 para el programa de control de *B. chilensis* en uva de mesa var Ribier.

Tabla 44. Efecto de distintos tratamientos químicos sobre *Brevipalpus chilensis* en Uva de mesa, Crimson.

Efecto de la aplicación de acaricidas sobre *B. chilensis* en Uva de Mesa Crimson temporada 2003/2004

Nombre huerto: Santa Lucila
 Región: VI Región
 Provincia: Cachapoal
 Comuna: Requinoa

Tratamiento	Aplicación		Evaluación			Nº de Acaros vivos		
	Fecha aplicación	Estado Fenológico	Fecha evaluación	Momento de Evaluación	Estado Fenológico	Frutos (n=120)	Hojas (n=120)	
Control	T1	13-Oct-03	Prefloración	13-Oct-03	Infestación inicial	Prefloración	26.15	8.48
				22-Oct-03	7 días después de aplicación	Prefloración	4.00	11.00
				18-Feb-04	25 días antes de cosecha	Pinta 90%	31.00	23.00
				08-Mar-04	3 días antes de cosecha	100% pinta	26.00	15.00
Vertimec 018 EC + Aceite Mineral	T2	13-Oct-03	Prefloración	13-Oct-03	Infestación inicial	Prefloración	26.15	8.48
				22-Oct-03	7 días después de aplicación	Prefloración	2.00	0.00
				18-Feb-04	25 días antes de cosecha	Pinta 90%	8.00	10.00
				08-Mar-04	3 días antes de cosecha	100% pinta	2.00	2.00
Acaban 050 SC	T3	13-Oct-03	Prefloración	13-Oct-03	Infestación inicial	Prefloración	26.15	8.48
				22-Oct-03	7 días después de aplicación	Prefloración	0.00	1.00
				18-Feb-04	25 días antes de cosecha	Pinta 90%	19.00	0.00
				08-Mar-04	3 días antes de cosecha	100% pinta	5.00	6.00
Rufast 75 EW	T4	13-Oct-03	Prefloración	13-Oct-03	Infestación inicial	Prefloración	26.15	8.48
				22-Oct-03	7 días después de aplicación	Prefloración	0.00	1.00
				18-Feb-04	25 días antes de cosecha	Pinta 90%	0.00	0.00
				08-Mar-04	3 días antes de cosecha	100% pinta	2.00	0.00
Rufast 75 EW	T5	18-Nov-03	Inicio floración	13-Oct-03	Infestación inicial	Prefloración	26.15	8.48
				25-Nov-03	7 días después de aplicación	Cuaja 20%	1.00	2.00
				18-Feb-04	25 días antes de cosecha	Pinta 90%	3.00	0.00
				08-Mar-04	3 días antes de cosecha	100% pinta	0.00	0.00
Dicofol 25 WP + Break	T6	13-Oct-03	Prefloración	13-Oct-03	Infestación inicial	Prefloración	26.15	8.48
				22-Oct-03	7 días después de 1ª aplicación	Prefloración	4.00	2.00
		09-Dic-03	Cuaja	19-Dic-03	7 días después de 2ª aplicación	Cuaja	12.00	2.00
				18-Feb-04	25 días antes de cosecha	Pinta 90%	1.00	3.00
QL Agri 35	T7	09-Dic-03	Cuaja	13-Oct-03	Infestación inicial	Prefloración	26.15	8.48
				19-Dic-03	7 días después de 1ª aplicación	Cuaja	9.00	2.00
		05-Mar-04	Pinta 100%	18-Feb-04	25 días antes de cosecha	Pinta 90%	41.00	9.00
				08-Mar-04	3 días antes de cosecha	100% pinta	50.00	3.00
Fast 1.8 EC + Aceite Ultraspay 0.25 %)	T8	06-Abr-04	Postcosecha	12-Mar-04	7 días después de 2ª aplicación	100% pinta	41.00	19.00
				13-Oct-03	Infestación inicial	Prefloración	26.15	8.48
				13-Abr-04	7 días después de aplicación (post-cosecha)	Postcosecha		7.00
Kelthane 50 WP	T9	16-Feb-04	Pinta 90%	13-Oct-03	Infestación inicial	Prefloración	26.15	8.48
				23-Feb-04	25 días antes de cosecha	Pinta 90%	9.00	6.00
				18-Feb-04	7 días después de aplicación	Pinta 90%	7.00	8.00
				08-Mar-04	3 días antes de cosecha	100% pinta	0.00	0.00

Observaciones:

- Cada fecha de evaluación esta constituida por una muestra de 120 hojas y 120 frutos, dividida en 3 replicas de 40 unidades cada una.
- Para el caso del Número de Ácaros Vivos en la Infestación Inicial en **Frutos**, éste se obtuvo del promedio de 22, 32 y 24 frutos de distintas secciones (distal, medio y basal respectivamente) y luego se estandarizó para 120 frutos.
- Para el caso del Número de Ácaros Vivos en la Infestación Inicial en **Hojas**, éste se obtuvo del promedio de 140, 141 y 115 hojas de distintas secciones (distal, medio y basal respectivamente) y luego se estandarizó para 120 hojas.

De acuerdo a la **Tabla 44**, a los 7 días post aplicación todos los tratamientos en general mostraron un buen nivel de control en frutos y hojas. Para el caso de frutos esto fue entre un 65,59% para el T3 y un 100% para el T3 y T4.

En el T5, T6 y T9 no se detectaron ácaros en frutos en la evaluación de 3 días antes de cosecha.

5.3.2. Temporada 2004/2005

5.3.2.1. Control de *B. chilensis* en kiwi bajo condiciones de campo.

a) Huerto Encinas de Ocoa. V Región.

En **Tabla 45** se presentan los resultados del ensayo de aplicación invernal y en **Tabla 46** los resultados del ensayo de aplicación invernal mas el la de brotación.

Tabla 45. Resultados de ensayos de aplicación invernal.

KIWI		Efecto de la aplicación de acaricidas sobre <i>Brevipalpus chilensis</i> en huertos comerciales de Kiwi. Temporada 2004-2005						
Nombre del huerto: Encinas de Ocoa		Provincia: Quilota						
Región: V		Comuna: Hijuelas						
Aplicación		Evaluación			N° de individuos vivos (Ninfas y adultos)			
Tratamientos	Fecha de aplicación	Estado fenológico	Fecha de evaluación	Momento de evaluación	Estado fenológico	yemas/brotes/hojas muestras: N=120	Frutos muestras: N=120	
CONTROL	T1		05/08/2004	Infestación Inicial	Receso	452		
			11/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	354		
			26/08/2004	21 días post aplicación invernal	Yema inchada	460		
			16/09/2004	Brotación	Brotes 2 - 5 cm	351		
			30/11/2004	Media temporada	Diámetro polar frutos 3.2 cm	121	12	
			07/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes cosecha	358	39	
			02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	541	124	
SYNGENTA Selecron 720 EC 100 cc/100 L	T2	05/08/2004	05/08/2004	Infestación Inicial	Receso	452		
			11/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	56		
			26/08/2004	21 días post aplicación invernal	Yema inchada	14		
			16/09/2004	Brotación	Brotes 2 - 5 cm	97		
			30/11/2004	Media temporada	Diámetro polar frutos 3.2 cm	69	5	
			07/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes cosecha	352	10	
			02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	286	12	
SYNGENTA Acaban 050 SC 100 cc/100 L	T3	05/08/2004	05/08/2004	Infestación Inicial	Receso	452		
			11/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	57		
			26/08/2004	21 días post aplicación invernal	Yema inchada	14		
			16/09/2004	Brotación	Brotes 2 - 5 cm	11		
			30/11/2004	Media temporada	Diámetro polar frutos 3.2 cm	8	0	
			07/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes cosecha	220	18	
			02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	306	27	
BAYER Envirdor 240 SC 80 cc/100 L	T4	05/08/2004	05/08/2004	Infestación Inicial	Receso	452		
			11/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	194		
			26/08/2004	21 días post aplicación invernal	Yema inchada	586		
			16/09/2004	Brotación	Brotes 2 - 5 cm	514		
			30/11/2004	Media temporada	Diámetro polar frutos 3.2 cm	82	3	
			07/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes cosecha	210	15	
			02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	385	14	
BAYER A. Orchex 2 % Piton	T5	05/08/2004	05/08/2004	Infestación Inicial	Receso	452		
			11/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	64		
			26/08/2004	21 días post aplicación invernal	Yema inchada	29		
			16/09/2004	Brotación	Brotes 2 - 5 cm	68		
			30/11/2004	Media temporada	Diámetro polar frutos 3.2 cm	15	0	
			07/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes cosecha	182	5	
			02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	229	12	
BAYER A. Orchex 2% Nebulizador	T6	05/08/2004	05/08/2004	Infestación Inicial	Receso	452		
			11/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	44		
			26/08/2004	21 días post aplicación invernal	Yema inchada	135		
			16/09/2004	Brotación	Brotes 2 - 5 cm	588		
			30/11/2004	Media temporada	Diámetro polar frutos 3.2 cm	238	16	
			07/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes cosecha	349	21	
			02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	242	28	
BASF Dicofol 25 WP + Break (200gr/100 Lt + 20cc/100 L)	T7	05/08/2004	05/08/2004	Infestación Inicial	Receso	452		
			11/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	13		
			26/08/2004	21 días post aplicación invernal	Yema inchada	69		
			16/09/2004	Brotación	Brotes 2 - 5 cm	56		
			30/11/2004	Media temporada	Diámetro polar frutos 3.2 cm	61	0	
			07/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes cosecha	191	23	
			02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	153	11	
DOW Keltane 90 gr/100 L	T8	05/08/2004	05/08/2004	Infestación Inicial	Receso	452		
			11/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	107		
			26/08/2004	21 días post aplicación invernal	Yema inchada	17		
			16/09/2004	Brotación	Brotes 2 - 5 cm	18		
			30/11/2004	Media temporada	Diámetro polar frutos 3.2 cm	1	0	
			07/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes cosecha	320	8	
			02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	163	11	
ANASAC A. Anasac A. Winspray 1, 5%	T9	05/08/2004	05/08/2004	Infestación Inicial	Receso	452		
			11/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	316		
			26/08/2004	21 días post aplicación invernal	Yema inchada	187		
			16/09/2004	Brotación	Brotes 2 - 5 cm	364		
			30/11/2004	Media temporada	Diámetro polar frutos 3.2 cm	262	5	
			07/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes cosecha	160	16	
			02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	187	29	
ANASAC A. Winspray 2, 5%	T10	05/08/2004	05/08/2004	Infestación Inicial	Receso	452		
			11/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	20		
			26/08/2004	21 días post aplicación invernal	Yema inchada	73		
			16/09/2004	Brotación	Brotes 2 - 5 cm	148		
			30/11/2004	Media temporada	Diámetro polar frutos 3.2 cm	112	3	
			07/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes cosecha	342	19	
			02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	109	44	
ANASAC Fast 1.8 EC + Aceite Winspray (80 cc/100 L + 500 cc/100 L)	T11	05/08/2004	05/08/2004	Infestación Inicial	Receso	452		
			11/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	58		
			26/08/2004	21 días post aplicación invernal	Yema inchada	217		
			16/09/2004	Brotación	Brotes 2 - 5 cm	426		
			30/11/2004	Media temporada	Diámetro polar frutos 3.2 cm	149	4	
			07/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes cosecha	176	27	
			02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	157	17	
AZUFRE 200 cc/100 lt	T12	05/08/2004	05/08/2004	Infestación Inicial	Receso	452		
			11/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	173		
			26/08/2004	21 días post aplicación invernal	Yema inchada	90		
			16/09/2004	Brotación	Brotes 2 - 5 cm	70		
			30/11/2004	Media temporada	Diámetro polar frutos 3.2 cm	128	7	
			07/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes cosecha	183	27	
			02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	114	23	

* Observaciones:
En las evaluaciones del 5/08/2004, 11/08/2004 y 26/08/2004 se muestrearán ramillas de 5 cm con 2 yemas. El 16/09/2004 se muestrearán brotes. Del 30/11/2004 en adelante se evaluarán hojas.
El número de muestras tomadas para cuantificar la infestación inicial de individuos vivos (ninfas y adultos) fue de 180 la cual fue llevada a 120 muestras.
S/= Sin información
Inicios de floración 26/10/2004

Tabla 46. Resultados de ensayos de aplicación de acaricidas sobre *Brevipalpus chilensis* en huertos comerciales de

KIWI								
Efecto de la aplicación de acaricidas sobre <i>Brevipalpus chilensis</i> en huertos comerciales de Kiwi. Temporada 2004-2005								
Nombre del huerto: Encinas de Ocoa		Provincia: Quillota						
Región: V		Comuna: Hijuelas						
Aplicación		Evaluación			Nº de individuos vivos (Ninfas y adultos)			
Tratamientos	Fecha de aplicación	Estado fenológico	Fecha de evaluación	Momento de evaluación	Estado fenológico	yemas/brotos/hojas muestras: N=120*	Frutos muestras: N=120	
CONTROL	T1		05/08/2004	Infestación Inicial	Receso	452		
			11/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	354		
			26/08/2004	21 días post aplicación invernal	Yema inchada	460		
			16/09/2004	Brotación	Brotos 2 - 5 cm	351		
			28/09/2004	7 días post aplicación primaveral	Brotos 5 - 12 cm	1048		
			12/10/2004	21 días post aplicación primaveral	Botón Floral	258		
			30/11/2004	Media temporada	Diámetro polar frutos 3.2 cm	60	33	
			31/01/2005	Pretratamiento 30 días antes cosecha	30 días antes de cosecha	85	5	
			07/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes cosecha	358	39	
			02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	541	124	
SYNGENTA Selecron 720 EC 100 cc/100 L	T2	05/08/2004 (invernal)	Receso	05/08/2004	Infestación Inicial	Receso	452	
				11/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	56	
				26/08/2004	21 días post aplicación invernal	Yema inchada	14	
				16/09/2004	Brotación	Brotos 2 - 5 cm	97	
				28/09/2004	7 días post aplicación primaveral	Brotos 5 - 12 cm	825	
				12/10/2004	21 días post aplicación primaveral	Botón Floral	46	
				30/11/2004	Media temporada	Diámetro polar frutos 3.2 cm	36	4
				07/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes cosecha	205	11
				02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	123	14
				SYNGENTA Acaban 050 SC 100 cc/100 L	T3	05/08/2004 (invernal)	Receso	05/08/2004
11/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	57					
26/08/2004	21 días post aplicación invernal	Yema inchada	14					
16/09/2004	Brotación	Brotos 2 - 5 cm	11					
28/09/2004	7 días post aplicación primaveral	Brotos 5 - 12 cm	104					
12/10/2004	21 días post aplicación primaveral	Botón Floral	3					
30/11/2004	Media temporada	Diámetro polar frutos 3.2 cm	18					0
07/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes cosecha	86					14
02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	75					28
BAYER Envidor 240 SC 80 cc/100 L	T4	05/08/2004 (invernal)	Receso					05/08/2004
				11/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	194	
				26/08/2004	21 días post aplicación invernal	Yema inchada	586	
				16/09/2004	Brotación	Brotos 2 - 5 cm	514	
				28/09/2004	7 días post aplicación primaveral	Brotos 5 - 12 cm	767	
				12/10/2004	21 días post aplicación primaveral	Botón Floral	86	
				30/11/2004	Media temporada	Diámetro polar frutos 3.2 cm	2	1
				07/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes cosecha	65	8
				02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	67	12
				BAYER A. Orchex 2% Nebulizador BASF Dicofol 25 WP + Break (200g/100 L + 20cc/100 L) BASF Dicofol 25 WP + Break (200g/100 L + 20cc/100 L) BASF QL AGRI 150 cc/100 L	T6	05/08/2004 (invernal)	Receso	05/08/2004
11/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	44					
26/08/2004	21 días post aplicación invernal	Yema inchada	135					
16/09/2004	Brotación	Brotos 2 - 5 cm	588					
28/09/2004	7 días post aplicación primaveral	Brotos 5 - 12 cm	318					
12/10/2004	21 días post aplicación primaveral	Botón Floral	133					
30/11/2004	Media temporada	Diámetro polar frutos 3.2 cm	71					10
07/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes cosecha	203					12
02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	284					26
BASF Dicofol 25 WP + Break (200g/100 L + 20cc/100 L) BASF Dicofol 25 WP + Break (200g/100 L + 20cc/100 L) BASF QL AGRI 150 cc/100 L	T7	05/08/2004 (invernal)	Receso					05/08/2004
				11/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	13	
				26/08/2004	21 días post aplicación invernal	Yema inchada	69	
				16/09/2004	Brotación	Brotos 2 - 5 cm	56	
				28/09/2004	7 días post aplicación primaveral	Brotos 5 - 12 cm	319	
				12/10/2004	21 días post aplicación primaveral	Botón Floral	23	
				30/11/2004	Media temporada	Diámetro polar frutos 3.2 cm	10	2
				31/01/2005	Pretratamiento 30 días antes cosecha	30 días antes de cosecha	44	1
				07/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes cosecha	47	2
				02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	141	11
DOW Keltane 90 gr/100 L	T8	05/08/2004 (invernal)	Receso	05/08/2004	Infestación Inicial	Receso	452	
				11/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	107	
				26/08/2004	21 días post aplicación invernal	Yema inchada	17	
				16/09/2004	Brotación	Brotos 2 - 5 cm	18	
				28/09/2004	7 días post aplicación primaveral	Brotos 5 - 12 cm	62	
				12/10/2004	21 días post aplicación primaveral	Botón Floral	1	
				30/11/2004	Media temporada	Diámetro polar frutos 3.2 cm	5	6
				07/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes cosecha	79	3
				02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	83	16
				ANASAC A. Winspray 1, 5% ANASAC Ultraspray 1, 5%	T9	05/08/2004 (invernal)	Receso	05/08/2004
11/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	316					
26/08/2004	21 días post aplicación invernal	Yema inchada	187					
16/09/2004	Brotación	Brotos 2 - 5 cm	364					
28/09/2004	7 días post aplicación primaveral	Brotos 5 - 12 cm	1018					
12/10/2004	21 días post aplicación primaveral	Botón Floral	63					
30/11/2004	Media temporada	Diámetro polar frutos 3.2 cm	136					9
07/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes cosecha	107					5
02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	189					26
ANASAC A. Winspray 2,5% ANASAC A. Ultraspray 2,5%	T10	05/08/2004 (invernal)	Receso					05/08/2004
				11/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	20	
				26/08/2004	21 días post aplicación invernal	Yema inchada	73	
				16/09/2004	Brotación	Brotos 2 - 5 cm	148	
				28/09/2004	7 días post aplicación primaveral	Brotos 5 - 12 cm	212	
				12/10/2004	21 días post aplicación primaveral	Botón Floral	77	
				30/11/2004	Media temporada	Diámetro polar frutos 3.2 cm	110	3
				07/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes cosecha	530	11
				02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	179	58
				ANASAC Fast 1.8 EC + Aceite Winspray (80 cc/100 L + 500 cc/100 L) ANASAC Fast 1.8 EC + Aceite Ultraspray (80 cc/100 L + 500 cc/100 L)	T11	05/08/2004 (invernal)	Receso	05/08/2004
11/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	58					
26/08/2004	21 días post aplicación invernal	Yema inchada	217					
16/09/2004	Brotación	Brotos 2 - 5 cm	426					
28/09/2004	7 días post aplicación primaveral	Brotos 5 - 12 cm	1648					
12/10/2004	21 días post aplicación primaveral	Botón Floral	67					
30/11/2004	Media temporada	Diámetro polar frutos 3.2 cm	215					2
07/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes cosecha	71					13
02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	124					20

* Observaciones:

En las evaluaciones del 5/08/2004, 11/08/2004 y 26/08/2004 se muestrearán ramillas de 5 cm con 2 yemas. El 16/09/2004 y el 28/09/2004 se muestrearán brotes. A partir del 12/10/2004 se evaluarán hojas.

El número de muestras tomadas para cuantificar la infestación inicial de individuos vivos (ninfas y adultos) fue de 180 la cual fue llevada a 120 muestras.

S/= Sin información

Inicios de floración 26/10/2004

Huerto Parcela 9. Región Metropolitana.

En **Tabla 47** se presentan los resultados del ensayo de aplicación invernal para el huerto Parcela 9.

Tabla 47. Resultados de ensayos de aplicación invernal.

Efecto de aplicación invernal de acaricidas sobre <i>Brevipalpus chilensis</i> en							
Nombre del huerto: Parcela 9				Provincia: Maipo			
Región: Metropolitana				Comuna: Paine			
Tratamientos	Aplicación		Evaluación			Nº de individuos vivos (Ninfas y adultos)	
	Fecha de aplicación	Estado fenológico	Fecha de evaluación	Momento de evaluación	Estado fenológico	yemas/brotes/hojas N=120 *	Frutos N=120
CONTROL T1			11/08/2004	Infestación Inicial	Receso	744	
			27/08/2004	7 días post aplicación invernal	yema inchada	613	
			10/09/2004	21 días post aplicación invernal	Brotación	286	
			11/12/2004	Media temporada	Dímetro polar 4,1 cm	3	0
			24/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	175	51
Syngenta T2	20/08/2004	Receso Invernal	11/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	103	42
			11/08/2004	Infestación Inicial	Receso	744	
			27/08/2004	7 días post aplicación invernal	yema inchada	287	
			10/09/2004	21 días post aplicación invernal	Brotación	180	
			11/12/2004	Media temporada	Dímetro polar 4,1 cm	5	0
Selecron T3	20/08/2004	Receso Invernal	24/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	88	8
			11/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	61	8
			11/08/2004	Infestación Inicial	Receso	744	
			27/08/2004	7 días post aplicación invernal	yema inchada	725	
			10/09/2004	21 días post aplicación invernal	Brotación	55	
Acaban T4	20/08/2004	Receso Invernal	11/12/2004	Media temporada	Dímetro polar 4,1 cm	1	0
			24/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	56	5
			11/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	24	11
			11/08/2004	Infestación Inicial	Receso	744	
			27/08/2004	7 días post aplicación invernal	yema inchada	510	
Bayer T5	20/08/2004	Receso Invernal	10/09/2004	21 días post aplicación invernal	Brotación	280	
			11/12/2004	Media temporada	Dímetro polar 4,1 cm	3	0
			24/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	144	40
			11/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	85	9
			11/08/2004	Infestación Inicial	Receso	744	
Envidor Bayer A. T5	20/08/2004	Receso Invernal	27/08/2004	7 días post aplicación invernal	yema inchada	273	
			10/09/2004	21 días post aplicación invernal	Brotación	62	
			11/12/2004	Media temporada	Dímetro polar 4,1 cm	0	0
			24/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	31	6
			11/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	48	9
Orchex 2 % Piton Bayer A. T6	20/08/2004	Receso Invernal	11/08/2004	Infestación Inicial	Receso	744	
			27/08/2004	7 días post aplicación invernal	yema inchada	55	
			10/09/2004	21 días post aplicación invernal	Brotación	13	
			11/12/2004	Media temporada	Dímetro polar 4,1 cm	0	0
			24/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	49	65
Nebulizador Basf Dicofol T7	20/08/2004	Receso Invernal	11/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	27	5
			11/08/2004	Infestación Inicial	Receso	744	
			27/08/2004	7 días post aplicación invernal	yema inchada	375	
			10/09/2004	21 días post aplicación invernal	Brotación	74	
			11/12/2004	Media temporada	Dímetro polar 4,1 cm	1	3
+ Break Dow Kelthane T8	20/08/2004	Receso Invernal	24/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	136	58
			11/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	49	8
			11/08/2004	Infestación Inicial	Receso	744	
			27/08/2004	7 días post aplicación invernal	yema inchada	175	
			10/09/2004	21 días post aplicación invernal	Brotación	33	
Anasac A. Winspray 1, 5% T9	20/08/2004	Receso Invernal	11/12/2004	Media temporada	Dímetro polar 4,1 cm	0	0
			24/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	22	10
			11/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	25	6
			11/08/2004	Infestación Inicial	Receso	744	
			27/08/2004	7 días post aplicación invernal	yema inchada	345	
Anasac A. Winspray 2, 5% T10	20/08/2004	Receso Invernal	10/09/2004	21 días post aplicación invernal	Brotación	178	
			11/12/2004	Media temporada	Dímetro polar 4,1 cm	0	0
			24/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	113	44
			11/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	52	18
			11/08/2004	Infestación Inicial	Receso	744	
Anasac FAST + Winspray 0,5% T11	20/08/2004	Receso Invernal	27/08/2004	7 días post aplicación invernal	yema inchada	202	
			10/09/2004	21 días post aplicación invernal	Brotación	94	
			11/12/2004	Media temporada	Dímetro polar 4,1 cm	6	0
			24/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	55	5
			11/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	64	10
FDF Azufre T12	20/08/2004	Receso Invernal	11/08/2004	Infestación Inicial	Receso	744	
			27/08/2004	7 días post aplicación invernal	yema inchada	377	
			10/09/2004	21 días post aplicación invernal	Brotación	423	
			11/12/2004	Media temporada	Dímetro polar 4,1 cm	0	0
			24/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	26	3
			11/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	102	Si muestra

* Observaciones:

En las evaluaciones del 11/08/2004 y 27/08/2004 se muestrearán ramillas de 5 cm con 2 yemas. El 10/09/2004 se muestrearon brotes. A partir del El número de muestras tomadas para cuantificar la infestación inicial de individuos vivos (ninfas y adultos) fue de 180 la cual fue llevada a 120 muestras. S/I= Sin información

c) Huerto la Cabrería. VI Región.

En **Tabla 48** se presentan los resultados del ensayo de aplicación invernal y en **Tabla 49** los resultados del ensayo de aplicación invernal mas el la de brotación.

Tabla 48. Resultados de ensayos de aplicación invernal.

KIWI		Efecto de la aplicación de acaricidas sobre <i>Brevipalpus chilensis</i> en huertos comerciales de Kiwi. Temporada 2004-2005						
Nombre del huerto: La Cabrería		Provincia: Cachapoal						
Región: VI Región		Comuna: Coltauco						
Tratamientos	Fecha de aplicación	Estado fenológico	Aplicación		Evaluación		Nº de individuos vivos (Ninfas y adultos)	
			Fecha de evaluación	Momento de evaluación	Estado fenológico	yemas/brotes/hojas muestras: N=120 *	Frutos muestras: N=120	
CONTROL	T1		28/07/2004	Infestación Inicial	Receso	185		
			06/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	363		
			19/08/2004	21 días post aplicación invernal	Receso	77		
			24/09/2004	Brotación	Brotes 2 - 5 cm	1186		
			18/12/2004	Media temporada	Diámetro polar 4,7cm	170	25	
			04/03/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	376	54	
			31/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	268	96	
Syngenta	T2	30/07/2004	Receso	28/07/2004	Infestación Inicial	Receso	185	
				06/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	303	
				19/08/2004	21 días post aplicación invernal	Receso	49	
				24/09/2004	Brotación	Brotes 2 - 5 cm	49	
				18/12/2004	Media temporada	Diámetro polar 4,7cm	124	10
				04/03/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	181	17
				31/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	135	20
Selecron	T3	30/07/2004	Receso	28/07/2004	Infestación Inicial	Receso	185	
				06/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	269	
				19/08/2004	21 días post aplicación invernal	Receso	153	
				24/09/2004	Brotación	Brotes 2 - 5 cm	233	
				18/12/2004	Media temporada	Diámetro polar 4,7cm	165	6
				04/03/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	90	26
				31/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	55	12
Bayer Envirdor	T4	30/07/2004	Receso	28/07/2004	Infestación Inicial	Receso	185	
				06/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	530	
				19/08/2004	21 días post aplicación invernal	Receso	245	
				24/09/2004	Brotación	Brotes 2 - 5 cm	188	
				18/12/2004	Media temporada	Diámetro polar 4,7cm	72	6
				04/03/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	107	16
				31/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	123	0
Bayer A. Orchex	T5	30/07/2004	Receso	28/07/2004	Infestación Inicial	Receso	185	
				06/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	408	
				19/08/2004	21 días post aplicación invernal	Receso	112	
				24/09/2004	Brotación	Brotes 2 - 5 cm	321	
				18/12/2004	Media temporada	Diámetro polar 4,7cm	103	5
				04/03/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	177	16
				31/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	67	20
2 % Piton	T6	30/07/2004	Receso	28/07/2004	Infestación Inicial	Receso	185	
				06/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	40	
				19/08/2004	21 días post aplicación invernal	Receso	3	
				24/09/2004	Brotación	Brotes 2 - 5 cm	358	
				18/12/2004	Media temporada	Diámetro polar 4,7cm	31	6
				04/03/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	42	13
				31/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	49	20
Bayer A. Orchex	T7	30/07/2004	Receso	28/07/2004	Infestación Inicial	Receso	185	
				06/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	163	
				19/08/2004	21 días post aplicación invernal	Receso	40	
				24/09/2004	Brotación	Brotes 2 - 5 cm	305	
				18/12/2004	Media temporada	Diámetro polar 4,7cm	30	5
				04/03/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	126	9
				31/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	116	12
Dow Keltane	T8	30/07/2004	Receso	28/07/2004	Infestación Inicial	Receso	185	
				06/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	423	
				19/08/2004	21 días post aplicación invernal	Receso	89	
				24/09/2004	Brotación	Brotes 2 - 5 cm	306	
				18/12/2004	Media temporada	Diámetro polar 4,7cm	150	1
				04/03/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	167	11
				31/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	49	16
Anasac A.	T9	30/07/2004	Receso	28/07/2004	Infestación Inicial	Receso	185	
				06/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	194	
				19/08/2004	21 días post aplicación invernal	Receso	120	
				24/09/2004	Brotación	Brotes 2 - 5 cm	188	
				18/12/2004	Media temporada	Diámetro polar 4,7cm	196	9
				04/03/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	50	7
				31/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	53	13
Winspray 1,5% Anasac A.	T10	30/07/2004	Receso	28/07/2004	Infestación Inicial	Receso	185	
				06/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	89	
				19/08/2004	21 días post aplicación invernal	Receso	32	
				24/09/2004	Brotación	Brotes 2 - 5 cm	252	
				18/12/2004	Media temporada	Diámetro polar 4,7cm	207	4
				04/03/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	147	10
				31/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	135	25
Winspray 2,5% Anasac FAST +	T11	30/07/2004	Receso	28/07/2004	Infestación Inicial	Receso	185	
				06/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	171	
				19/08/2004	21 días post aplicación invernal	Receso	30	
				24/09/2004	Brotación	Brotes 2 - 5 cm	336	
				18/12/2004	Media temporada	Diámetro polar 4,7cm	44	9
				04/03/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	170	18
				31/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	59	53
Winspray 0,5% FDF Azufre	T12	30/07/2004	Receso	28/07/2004	Infestación Inicial	Receso	185	
				06/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	333	
				19/08/2004	21 días post aplicación invernal	Receso	107	
				24/09/2004	Brotación	Brotes 2 - 5 cm	390	
				18/12/2004	Media temporada	Diámetro polar 4,7cm	181	1
				04/03/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	Sin Muestra	9
				31/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	288	16

* Observaciones:

En las evaluaciones del 28/07/2004, 6/08/2004 y 19/08/2004 se muestrearán ramillas de 5 cm con 2 yemas. El 24/09/2004 se muestrearán brotes. A partir del 18/12/2004 se evaluarán hojas.

El número de muestras tomadas para cuantificar la infestación inicial de individuos vivos (ninfas y adultos) fue de 180 la cual fue llevada a 120 muestras.

Tabla 49. Resultados de ensayos de aplicación invernal mas brotación.

KIWI		Efecto de la aplicación de acaricidas sobre <i>Brevipalpus chilensis</i> en huertos comerciales de Kiwi. Temporada 2004-2005					
Nombre del huerto: La Cabrera		Provincia: Cachapoal					
Región: VI Región		Comuna: Coltauco					
Tratamientos	Aplicación		Evaluación			Nº de individuos vivos (Ninfas y adultos)	Frutos muestras: N=120
	Fecha de aplicación	Estado fenológico	Fecha de evaluación	Momento de evaluación	Estado fenológico		
CONTROL	T1		28/07/2004	Infestación Inicial	Receso	185	
			06/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	363	
			19/08/2004	21 días post aplicación invernal	Receso	77	
			24/09/2004	Brotación	Brotos 2 - 5 cm	1186	
			08/10/2004	7 días post aplicación primaveral	Brotos 2 - 10 cm	67	
			21/10/2004	21 días post aplicación primaveral	Inicios Floración	65	
			18/12/2004	Media temporada	Diámetro polar 4,7cm	138	28
Syngenta	T2	30/07/2004 (invernal)	28/07/2004	Infestación Inicial	Receso	185	
			06/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	303	
			19/08/2004	21 días post aplicación invernal	Receso	49	
			24/09/2004	Brotación	Brotos 2 - 5 cm	49	
			08/10/2004	7 días post aplicación primaveral	Brotos 2 - 10 cm	6	
			21/10/2004	21 días post aplicación primaveral	Inicios Floración	15	
			18/12/2004	Media temporada	Diámetro polar 4,7cm	85	10
Selecron	T2	01/10/2004 (primaveral)	04/03/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	376	54
			31/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	288	96
			28/07/2004	Infestación Inicial	Receso	185	
			06/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	269	
			19/08/2004	21 días post aplicación invernal	Receso	153	
			24/09/2004	Brotación	Brotos 2 - 5 cm	233	
			08/10/2004	7 días post aplicación primaveral	Brotos 2 - 10 cm	6	
Syngenta Acaban	T3	30/07/2004 (invernal)	28/07/2004	Infestación Inicial	Receso	185	
			06/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	269	
			19/08/2004	21 días post aplicación invernal	Receso	153	
			24/09/2004	Brotación	Brotos 2 - 5 cm	233	
			08/10/2004	7 días post aplicación primaveral	Brotos 2 - 10 cm	6	
			21/10/2004	21 días post aplicación primaveral	Inicios Floración	14	
			18/12/2004	Media temporada	Diámetro polar 4,7cm	51	10
Bayer Envidor	T4	30/07/2004 (invernal)	28/07/2004	Infestación Inicial	Receso	185	
			06/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	530	
			19/08/2004	21 días post aplicación invernal	Receso	245	
			24/09/2004	Brotación	Brotos 2 - 5 cm	188	
			08/10/2004	7 días post aplicación primaveral	Brotos 2 - 10 cm	7	
			21/10/2004	21 días post aplicación primaveral	Inicios Floración	0	
			18/12/2004	Media temporada	Diámetro polar 4,7cm	22	9
Bayer A. Orchex	T6	30/07/2004 (invernal)	04/03/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	82	11
			31/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	140	8
			28/07/2004	Infestación Inicial	Receso	185	
			06/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	40	
			19/08/2004	21 días post aplicación invernal	Receso	3	
			24/09/2004	Brotación	Brotos 2 - 5 cm	358	
			08/10/2004	7 días post aplicación primaveral	Brotos 2 - 10 cm	11	
2% Nebulizador Bayer A. Orchex	T6	01/10/2004 (primaveral)	21/10/2004	21 días post aplicación primaveral	Inicios Floración	10	
			18/12/2004	Media temporada	Diámetro polar 4,7cm	13	14
			04/03/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	55	7
			31/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	22	13
			28/07/2004	Infestación Inicial	Receso	185	
			06/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	163	
			19/08/2004	21 días post aplicación invernal	Receso	40	
BASF Dicofol 25 WP (200gr/100 lt) + Break (20cc/100 lt)	T7	30/07/2004 (invernal)	28/07/2004	Infestación Inicial	Receso	185	
			06/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	163	
			19/08/2004	21 días post aplicación invernal	Receso	40	
			24/09/2004	Brotación	Brotos 2 - 5 cm	305	
			08/10/2004	7 días post aplicación primaveral	Brotos 2 - 10 cm	5	
			21/10/2004	21 días post aplicación primaveral	Inicios Floración	4	
			18/12/2004	Media temporada	Diámetro polar 4,7cm	4	4
BASF Dicofol 25 WP (200gr/100 lt) + Break (20cc/100 lt)	T7	01/10/2004 (primaveral)	04/03/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	31	7
			31/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	82	9
			28/07/2004	Infestación Inicial	Receso	185	
			06/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	423	
			19/08/2004	21 días post aplicación invernal	Receso	89	
			24/09/2004	Brotación	Brotos 2 - 5 cm	306	
			08/10/2004	7 días post aplicación primaveral	Brotos 2 - 10 cm	4	
Dow Keltane	T8	30/07/2004 (invernal)	21/10/2004	21 días post aplicación primaveral	Inicios Floración	5	
			18/12/2004	Media temporada	Diámetro polar 4,7cm	14	0
			04/03/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	80	8
			31/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	73	26
			28/07/2004	Infestación Inicial	Receso	185	
			06/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	194	
			19/08/2004	21 días post aplicación invernal	Receso	120	
Anasac A.	T9	30/07/2004 (invernal)	24/09/2004	Brotación	Brotos 2 - 5 cm	188	
			08/10/2004	7 días post aplicación primaveral	Brotos 2 - 10 cm	4	
			21/10/2004	21 días post aplicación primaveral	Inicios Floración	6	
			18/12/2004	Media temporada	Diámetro polar 4,7cm	95	10
			04/03/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	63	11
			31/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	55	18
			28/07/2004	Infestación Inicial	Receso	185	
Winspray 1,5% Anasac A.	T10	30/07/2004 (invernal)	06/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	89	
			19/08/2004	21 días post aplicación invernal	Receso	32	
			24/09/2004	Brotación	Brotos 2 - 5 cm	252	
			08/10/2004	7 días post aplicación primaveral	Brotos 2 - 10 cm	5	
			21/10/2004	21 días post aplicación primaveral	Inicios Floración	6	
			18/12/2004	Media temporada	Diámetro polar 4,7cm	76	2
			04/03/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	192	10
Ultraspray 2,5% Anasac FAST +	T11	30/07/2004 (invernal)	31/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	48	27
			28/07/2004	Infestación Inicial	Receso	185	
			06/08/2004	7 días post aplicación invernal	Receso	171	
			19/08/2004	21 días post aplicación invernal	Receso	30	
			24/09/2004	Brotación	Brotos 2 - 5 cm	336	
			08/10/2004	7 días post aplicación primaveral	Brotos 2 - 10 cm	4	
			21/10/2004	21 días post aplicación primaveral	Inicios Floración	2	
Winspray 0,5% Anasac FAST +	T11	01/10/2004 (primaveral)	18/12/2004	Media temporada	Diámetro polar 4,7cm	74	22
			04/03/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	27	12
			31/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	62	20

* Observaciones:

En las evaluaciones del 28/07/2004, 6/08/2004 y 19/08/2004 se muestrearán ramillas de 5 cm con 2 yemas. El 24/09/2004 se muestrearán brotes. A partir del 8/10/2004 se evaluarán El número de muestras tomadas para cuantificar la infestación inicial de individuos vivos (ninfas y adultos) fue de 180 la cual fue llevada a 120 muestras.

Se realizaron análisis de residuos sobre la fruta en el ensayo de aplicación de brotación sobre la invernal en el huerto Encinas de Ocoa. Los resultados de los análisis para los ingredientes

activos para cada tratamiento se detallan en la **Tabla 50**. En **APENDICE 6** se incluye informes de análisis de residuos para Kiwi temporada 2004-2005.

Tabla 50. Tratamientos, ingredientes activos, total muestras y resultados de análisis de residuos para kiwis.

Tratamiento	Nombre comercial	Ingrediente Activo	Total Muestras	Resultado análisis (PPM: partes por millón)
T2	Selecron 720 EC	Profenofos	1	No detectado
T3	Acaban 050 SC	Fenpyroximato	1	0,02 PPM
T4	Envidor 240 SC	Spirodiclofen	1	No detectado
T7	Dicofol 25 WP	Dicofol (BASF)	1	No detectado
T8	Keltane 50 WP	Dicofol (Dow)	1	No detectado
T11	Fast 1.8 EC	Abamectina	1	No detectado

5.3.2.2. Control de *B. chilensis* en uva de mesa bajo condiciones de campo

a) Huerto Filomena. Región Metropolitana.

En **Tabla 51** se presentan los resultados del ensayo de aplicación bajo condiciones de campo en uva de mesa, Fundo Filomena, var. Thompson Seedless.

Tabla 51. Resultados de ensayos de aplicación en huerto Filomena.

Efecto de la aplicación de acaricidas sobre <i>Brevipalpus chilensis</i> en huertos comerciales de Uva de mesa var. Thompson Seedless. Temporada 2004-2005.												
Nombre del huerto: Filomena			Provincia: Maipo									
Región: Metropolitana			Comuna: Paine									
Tratamientos	Aplicación		Evaluación			Nº de individuos vivos (Ninfas y adultos)						
	Fecha de aplicación	Estado fenológico	Fecha de evaluación	Momento de evaluación	Estado fenológico	Brotos/hojas muestras: N=120*	Frutos muestras: N=120					
CONTROL	T1		23/09/2004	Infestación Inicial	Brotos 3 - 5 cm	126.4						
			06/10/2004	7 días post aplicación	Brotos 3 - 8 cm	28.0						
			20/10/2004	21 días post aplicación	Brotos 5 - 18 cm	28.3						
			01/12/2004	Media temporada	Baya 0,73 mm	53.3	24					
			29/12/2005	Pretratamiento Pinta	Baya 1,1 cm	132.0	134					
			05/01/2005	Posttratamiento Pinta	Inicios pinta	107.7	233					
			20/01/2005	25 días antes de cosecha	20% pinta	109.0	68					
			10/02/2005	3 días antes cosecha	Cosecha	45.0	218					
			SYNGENTA Vertimec 018 EC + Aceite Mineral 0,25	T2	28/09/2004	Brotos 3 - 8 cm	23/09/2004	Infestación Inicial	Brotos 3 - 5 cm	126.4		
							06/10/2004	7 días post aplicación	Brotos 3 - 8 cm	2.0		
20/10/2004	21 días post aplicación	Brotos 5 - 18 cm					15.0					
01/12/2004	Media temporada	Baya 0,73 mm					34.3	9				
20/01/2005	25 días antes de cosecha	20% pinta					40.7	17				
10/02/2005	3 días antes cosecha	Cosecha					18.7	7				
BAYER Rufast 75 EW + Induce ph 20 cc/100 L + 50 cc/100 L	T4	28/09/2004					Brotos 3 - 8 cm	23/09/2004	Infestación Inicial	Brotos 3 - 5 cm	126.4	
								06/10/2004	7 días post aplicación	Brotos 3 - 8 cm	0.0	
								20/10/2004	21 días post aplicación	Brotos 5 - 18 cm	0.3	
								01/12/2004	Media temporada	Baya 0,73 mm	7.3	0
			20/01/2005	25 días antes de cosecha	20% pinta	13.7		8				
			10/02/2005	3 días antes cosecha	Cosecha	2.0		0				
			BASF Dicofol 25 WP (240gr/100 lt) + Brook (30cc/100 lt)	T6	28/09/2004	Brotos 3 - 8 cm		23/09/2004	Infestación Inicial	Brotos 3 - 5 cm	126.4	
								06/10/2004	7 días post aplicación	Brotos 3 - 8 cm	6.3	
								20/10/2004	21 días post aplicación	Brotos 5 - 18 cm	12.0	
								01/12/2004	Media temporada	Baya 0,73 mm	4.7	24
29/12/2005	Pretratamiento Pinta	Baya 1,1 cm					23.7	23				
BASF QL Agri 150 cc/100 L		29/12/2004			Bayas 1,1 cm	05/01/2005	Posttratamiento Pinta	Baya 1,1 cm	15.0			
						20/01/2005	25 días antes de cosecha	20% pinta	10.3			
						10/02/2005	3 días antes cosecha	Cosecha	9.3			
						20/01/2005	25 días antes de cosecha	20% pinta	10.3			
						10/02/2005	3 días antes cosecha	Cosecha	9.3			
BASF QL Agri 200cc/100 L	T7	28/09/2004	Brotos 3 - 8 cm	23/09/2004	Infestación Inicial	Brotos 3 - 5 cm	126.4					
				06/10/2004	7 días post aplicación	Brotos 3 - 8 cm	18.7					
				20/10/2004	21 días post aplicación	Brotos 5 - 18 cm	16.7					
				01/12/2004	Media temporada	Baya 0,73 mm	20.7	16				
				29/12/2005	Pretratamiento Pinta	Baya 1,1 cm	19.7	113				
		BASF QL Agri 150 cc/100 L		29/12/2004	Bayas 1,1 cm	05/01/2005	Posttratamiento Pinta	Baya 1,1 cm	23.0			
						20/01/2005	25 días antes de cosecha	20% pinta	52.7			
						10/02/2005	3 días antes cosecha	Cosecha	47.0			
						20/01/2005	25 días antes de cosecha	20% pinta	52.7			
						10/02/2005	3 días antes cosecha	Cosecha	47.0			
BASF QL Agri 400 cc/100 L	T8	28/09/2004	Brotos 3 - 8 cm	23/09/2004	Infestación Inicial	Brotos 3 - 5 cm	126.4					
				06/10/2004	7 días post aplicación	Brotos 3 - 8 cm	4.0					
				20/10/2004	21 días post aplicación	Brotos 5 - 18 cm	12.7					
				01/12/2004	Media temporada	Baya 0,73 mm	21.0	18				
				29/12/2005	Pretratamiento Pinta	Baya 1,1 cm	33.0	79				
		BASF QL Agri 150 cc/100 L		29/12/2004	Bayas 1,1 cm	05/01/2005	Posttratamiento Pinta	Baya 1,1 cm	22.0			
						20/01/2005	25 días antes de cosecha	20% pinta	65.7			
						10/02/2005	3 días antes cosecha	Cosecha	66.0			
						20/01/2005	25 días antes de cosecha	20% pinta	65.7			
						10/02/2005	3 días antes cosecha	Cosecha	66.0			
DOW Keltane 50 WP 90 gr/100 L	T9	28/09/2004	Brotos 3 - 8 cm	23/09/2004	Infestación Inicial	Brotos 3 - 5 cm	126.4					
				06/10/2004	7 días post aplicación	Brotos 3 - 8 cm	4.3					
				20/10/2004	21 días post aplicación	Brotos 5 - 18 cm	5.0					
				01/12/2004	Media temporada	Baya 0,73 mm	4.7	3				
				20/01/2005	25 días antes de cosecha	20% pinta	45.7	4				
				10/02/2005	3 días antes cosecha	Cosecha	1.0	5				
				ANASAC FAST 1.8 EC + Aceite Ultraspray 80 cc/100 L + 250 cc /100 L	T10	28/09/2004	Brotos 3 - 8 cm	23/09/2004	Infestación Inicial	Brotos 3 - 5 cm	126.4	
								06/10/2004	7 días post aplicación	Brotos 3 - 8 cm	5.0	
								20/10/2004	21 días post aplicación	Brotos 5 - 18 cm	12.7	
								01/12/2004	Media temporada	Baya 0,73 mm	3.1	3
20/01/2005	25 días antes de cosecha	20% pinta	14.3					9				
10/02/2005	3 días antes cosecha	Cosecha	3.0					5				

* Observaciones:

El 23/09/2004 se muestrearon brotes de 3 - 5 cm. A partir del 6/10/2004 se muestrearon hojas.

El número de muestras tomadas para cuantificar la infestación inicial de individuos vivos (ninfas y adultos) fue de 300 la cual fue llevada a 120 muestras.

En cada tratamiento se han evaluado 360 muestras repartidas en 3 repeticiones de 120 muestras cada una. El número de individuos vivos (ninfas y adultos) en las evaluaciones del 6/10/2004 en adelante se han llevado a un total de 120 muestras por tratamiento, es decir 40 por repetición.

Inicios de floración 3/11/2004

a) Huerto Santa Lucila. Crimson Seedless.

En **Tabla 52** se presentan los resultados del ensayo de aplicación bajo condiciones de campo en uva de mesa, Fundo Filomena, var. Crimson Seedless.

Tabla 52. Resultados de ensayos de aplicación en huerto Filomena.

Efecto de la aplicación de acaricidas sobre <i>Brevipalpus chilensis</i> en huertos comerciales de Uva de mesa var. Crimson Seedless. Temporada 2004-2005.										
Nombre del huerto: Santa Lucila			Provincia: Cachapoal							
Región: VI			Comuna: Requinoa							
Tratamientos	Aplicación		Evaluación			Nº de individuos vivos (Ninfas y adultos)				
	Fecha de aplicación	Estado fenológico	Fecha de evaluación	Momento de evaluación	Estado fenológico	Yemas/brotes/hojas muestras N=120 (*)	Frutos muestras N=120			
Control	T1		14/09/2004	Infestación Inicial	Inicios yema hinchada	13.6				
			30/09/2004	7 días post aplicación del 21/09/2004	Brotes 3 - 5 cm	48.3				
			07/10/2004	7 días post aplicación del 30/09/2004	Brotes 3 - 8 cm	6.0				
			14/10/2004	7 días post aplicación 7/10/2004	Brotes 5 - 8 cm	6.0				
			22/10/2004	21 días post aplicación del 30/09/2004	Brotes 5 - 18 cm	8.0				
			10/12/2004	Media temporada	Baya 0.6 cm	16.0	9			
			04/02/2005	Pretratamiento Pinta	Inicios pinta	20.3	43			
			08/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	21.3	V/E			
			02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	84.0	89			
			SYNGENTA Verimec 018 EC + Aceite Mineral 0.25	T2	30/09/2004	14/09/2004	Infestación Inicial	Inicios yema hinchada	13.6	
07/10/2004	7 días post aplicación	Brotes 3 - 8 cm				0.3				
22/10/2004	21 días post aplicación	brotes 5 - 18 cm				1.3				
10/12/2004	Media temporada	Baya 0.6 cm				1.0	0			
08/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha				1.3	0			
02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha				24.0	11			
SYNGENTA Acaban 050 SC 100 cc/100 L	T3	30/09/2004				14/09/2004	Infestación Inicial	Inicios yema hinchada	13.6	
						07/10/2004	7 días post aplicación	Brotes 3 - 8 cm	1.7	
						22/10/2004	21 días post aplicación	Brotes 5 - 18 cm	1.0	
						10/12/2004	Media temporada	Baya 0.6 cm	1.0	4
			08/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	7.0	1			
			02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	29.0	12			
			BAYER Rufast 75 EW + Induce ph 20 cc/100 L + 50 cc/100 L	T4	30/09/2004	14/09/2004	Infestación Inicial	Inicios yema hinchada	13.6	
						07/10/2004	7 días post aplicación	Brotes 3 - 8 cm	0.0	
						22/10/2004	21 días post aplicación	Brotes 5 - 18 cm	0.7	
						10/12/2004	Media temporada	Baya 0.6 cm	0.0	0
08/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha				5.3	1			
02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha				37.0	9			
BAYER Envidor 240 SC 60 cc/100 L	T5	30/09/2004				14/09/2004	Infestación Inicial	Inicios yema hinchada	13.6	
						07/10/2004	7 días post aplicación	Brotes 3 - 8 cm	0.0	
						22/10/2004	21 días post aplicación	Brotes 5 - 18 cm	0.3	
						10/12/2004	Media temporada	Baya 0.6 cm	0.0	0
			08/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	6.3	0			
			02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	27.0	11			
			BASF Dicolof 25 WP (240gr/100 lt) + Break (30cc/100 lt) BASF QL Agri (400 cc/100 lt) BASF QL Agri (150 cc/100 lt)	T6	21/09/2004 (Aplicación 1)	14/09/2004	Infestación Inicial	Inicios yema hinchada	13.6	
						30/09/2004	7 días post aplicación 1	Brotes 3 - 5 cm	16.0	
					30/09/2004 (Aplicación 2)	07/10/2004	7 días post aplicación 2	Brotes 3 - 8 cm	0.0	
						22/10/2004	21 días post aplicación 2	Brotes 5 - 18 cm	0.3	0
4/02/2005 (Aplicación Pinta)	10/12/2004	Media temporada			Baya 0.6 cm	0.0	0			
	04/02/2005	Pretratamiento Pinta			Inicios pinta	12.3	20			
08/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha			2.7	V/E				
	02/03/2005	3 días antes de cosecha			3 días antes de cosecha	12.0	9			
BASF QL Agri (200 cc/100 lt) BASF QL Agri (200 cc/100 lt) BASF QL Agri (cc/100 lt) BASF QL Agri (150 cc/100 lt)	T7	21/09/2004 (Aplicación 1)			14/09/2004	Infestación Inicial	Inicios yema hinchada	13.6		
					30/09/2004	7 días post aplicación 1	Brotes 3 - 5 cm	39.7		
		30/09/2004 (Aplicación 2)	07/10/2004	7 días post aplicación 2	Brotes 3 - 8 cm	3.7				
			22/10/2004	21 días post aplicación 2	Brotes 5 - 18 cm	12.0				
		4/02/2005 (Aplicación Pinta)	10/12/2004	Media temporada	Baya 0.6 cm	1.7	17			
			04/02/2005	Pretratamiento Pinta	Inicios pinta	14.0	10			
		08/02/2005	25 días antes de cosecha	25 días antes de cosecha	10.0	V/E				
			02/03/2005	3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	38.0	15			
		BASF QL Agri 400 cc/100 lt BASF QL Agri 400 cc/100 lt BASF QL Agri (150 cc/100 lt)	T8	21/09/2004 (Aplicación 1)	14/09/2004	Infestación Inicial	Inicios yema hinchada	13.6		
					30/09/2004	7 días post aplicación 1	Brotes 3 - 5 cm	44.7		
30/09/2004 (Aplicación 2)	07/10/2004			7 días post aplicación 2	Brotes 3 - 8 cm	5.0				
	22/10/2004			21 días post aplicación 2	Brotes 5 - 18 cm	4.7				
4/02/2005 (Aplicación Pinta)	10/12/2004			Media temporada	Baya 0.6 cm	7.7	7			
	04/02/2005			Pretratamiento Pinta	Inicios pinta	13.7	16			
08/02/2005	25 días antes de cosecha			25 días antes de cosecha	9.7	V/E				
	02/03/2005			3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha	49.0	21			
DOW Keltane 50 WP 90 g/100 L	T9			30/09/2004	14/09/2004	Infestación Inicial	Inicios yema hinchada	13.6		
					07/10/2004	7 días post aplicación	Brotes 3 - 8 cm	0.0		
		22/10/2004	21 días post aplicación		Brotes 5 - 18 cm	1.3				
		10/12/2004	Media temporada		Baya 0.6 cm	0.0	0			
		08/02/2005	25 días antes de cosecha		25 días antes de cosecha	3.3	1			
		02/03/2005	3 días antes de cosecha		3 días antes de cosecha	10.0	11			
		ANASAC FAST 1.8 EC (80 cc/100 L) + Aceite Ultraspray 0.25 % ANASAC Triplex 600 SC 40 cc/100 L	T10		30/09/2004 (Aplicación 1)	14/09/2004	Infestación Inicial	Inicios yema hinchada	13.6	
						07/10/2004	7 días post aplicación 1	Brotes 3 - 8 cm	3.0	
					07/10/2004 (Aplicación 2)	14/10/2004	7 días post aplicación 2	Brotes 5 - 8 cm	1.7	
						22/10/2004	14 días post aplicación 2	Brotes 5 - 18 cm	1.3	
08/02/2005	10/12/2004			Media temporada	Baya 0.6 cm	0.3	1			
	25 días antes de cosecha			25 días antes de cosecha	4.7	V/E				
02/03/2005	3 días antes de cosecha			3 días antes de cosecha	1.0	8				
	BASF QL Agri 400 cc/100 lt BASF Dicolof 25 WP (240gr/100 lt) + Break (30cc/100 lt) BASF QL Agri (150 cc/100 lt)			T11	30/09/2004 (Aplicación 1)	14/09/2004	Infestación Inicial	Inicios yema hinchada	13.6	
07/10/2004						7 días post aplicación 1	Brotes 3 - 8 cm	3.0		
07/10/2004 (Aplicación 2)					14/10/2004	7 días post aplicación 2	Brotes 5 - 8 cm	3.0		
		10/12/2004	Media temporada		Baya 0.6 cm	6.3	15			
4/02/2005 (Aplicación Pinta)		04/02/2005	Pretratamiento Pinta		Inicios pinta	12.0	28			
		08/02/2005	25 días antes de cosecha		25 días antes de cosecha	6.0	V/E			
02/03/2005		3 días antes de cosecha	3 días antes de cosecha		40.0	9				

* Observaciones

El 14/09/2004 se muestrearon ramillas de 5 cm con una yemas en receso; el 30/09/2004 brotes y las demás fechas hojas.

El número de muestras tomadas para cuantificar la infestación inicial de individuo vivos (ninfas y adultos) fue de 150 la cual fue llevada a 120.

En cada tratamiento se han evaluado 360 muestras repartidas en 3 repeticiones de 120 muestras cada una. El número de individuos vivos (ninfas y adultos) en las evaluaciones del 30/09/2004 en adelante se han llevado a un total de 120 muestras por tratamiento, es decir 40 por repetición.

Inicios de floración 11/11/2004

V/E: valor errático

Se realizaron análisis de residuos sobre uva de mesa en el huerto Santa Lucila var. Crimson Seedless. Los resultados de los análisis para los ingredientes activos de cada tratamiento se detallan en la **Tabla 53**. En **APENDICE 6** se incluye informes de análisis de residuos para uva de mesa.

Tabla 53. Tratamientos, ingredientes activos, total muestras y resultados de análisis de residuos para uva de mesa.

Tratamiento	Nombre comercial	Ingrediente Activo	Total Muestras	Resultado análisis (PPM: partes por millón)
T2	Vertimec 018 EC	Abamectina	1	No detectado
T3	Acaban 050 SC	Fenpyroximato	1	0,03
T4	Rufast 75 EW	Acrinata	1	No detectado
T5	Envidor 240 SC	Spirodiclofen	1	No detectado
T6	Dicofol 25 WP	Dicofol	1	No detectado
T11	Dicofol 25 WP	Dicofol	1	No detectado
T9	Keltane 50 WP	Dicofol	1	No detectado
T10	FAST 1.8 EC	Abamectina	1	No detectado

5.3.3. Temporada 2005/2006

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos en los programas de control establecidos para la temporada 2005-2006 en uva de mesa y kiwi.

5.3.3.1 Control de *B. chilensis* en kiwi bajo condiciones de campo.

De acuerdo a la dinámica poblacional del ácaro y ensayos de temporadas anteriores, se ha determinado que un momento oportuno para realizar el control con acaricidas es en receso de la planta de Kiwi. En este momento los adultos se encuentran expuestos alrededor de las yemas o sobre estas como además en las cavidades peciolares, estimándose que es un momento de mayor vulnerabilidad de los individuos a los acaricidas.

El programa de control incluye dos momentos posteriores de aplicación al de receso, estos son brote 10- 20 cm y una aplicación de mediados de diciembre ya que en este período en general y de acuerdo a la dinámica poblacional, se produce un incremento en la detección de los ácaros.

Aplicaciones posteriores a diciembre resultan en varios de los huertos impracticables debido al sistema de formación de los parronales de Kiwi, que debido a la baja altura entre la estructura vegetales, frutales y el suelo impiden la entrada de maquinaria agrícola con la que se realizan las aplicaciones.

En **Tabla 54** se presentan los resultados para la temporada 2005-2006 para el programa de control de *B. chilensis* en kiwi. Los mismos datos se presentan en **Apéndice 6** en forma de gráficos por cada tratamiento en kiwi.

Tabla 54.

Efecto de programa de aplicación de acaricidas sobre <i>Brevipalpus chilensis</i> en huerto comercial de Kiwi. Temporada 2005-2006											
		Nombre del huerto: Parcela 9		Provincia: Maipo							
		Región: Metropolitana		Comuna: Paine							
		Aplicación		Evaluación		Nº de individuos vivos (Ninfas y adultos)					
Tratamientos	Productos/Dosis HL	Fecha de aplicación	Estado fenológico	Fecha de evaluación	Momento de evaluación	Estado fenológico	yemas/brotos/hojas	%	Frutos		
										muestras	Reducción
CONTROL	T1	Agua	17/08/2005	Receso	17/08/2005	Infestación Inicial	Receso	154			
					23/08/2005	7 días post aplicación receso	Receso	126			
					12/09/2005	28 días post aplicación receso	inicios brotación	83			
	Agua	21/10/2005	Brotos 10 - 20 cm	21/10/2005	Preaplicación brotación	Brotos 10 -20 cm	210				
				28/10/2005	7 días post aplicación brotación	Prefloración	231				
				12/11/2005	Preaplicación diciembre	4.4 cm diámetro fruto	561		12		
Agua	15/12/2005	4.4 cm diámetro fruto	22/12/2005	7 días posaplicación diciembre	4.6 cm diámetro fruto	380			8		
			14/03/2006	Evaluación Precosecha	Precosecha	344			3		
BAYER	T2	Rufast (20 cc) + Induce PH (50 cc)	17/08/2005	Receso	17/08/2005	Infestación Inicial	Receso	87			
					23/08/2005	7 días post aplicación receso	Receso	1	98.9		
					12/09/2005	28 días post aplicación receso	inicios brotación	1			
	Emidor (60 cc) + Induce ph (50 cc)	21/10/2005	Brotos 10 - 20 cm	21/10/2005	Preaplicación brotación	Brotos 10 -20 cm	29				
				28/10/2005	7 días post aplicación brotación	Prefloración	2				
				12/11/2005	Preaplicación diciembre	4.4 cm diámetro fruto	2			0	
	15/12/2005	4.4 cm diámetro fruto	22/12/2005	7 días posaplicación diciembre	4.6 cm diámetro fruto	0			0		
			14/03/2006	Evaluación Precosecha	Precosecha	0			0		
SYNGENTA	T3	Selección 720 EC (100 cc)	17/08/2005	Receso	17/08/2005	Infestación Inicial	Receso	102			
					23/08/2005	7 días post aplicación receso	Receso	3	97.1		
					12/09/2005	28 días post aplicación receso	inicios brotación	1			
	Verimec 018 EC (75 cc) + aceite	21/10/2005	Brotos 10 - 20 cm	21/10/2005	Preaplicación brotación	Brotos 10 -20 cm	17				
				28/10/2005	7 días post aplicación brotación	Prefloración	0	100.0		0	
				12/11/2005	Preaplicación diciembre	4.4 cm diámetro fruto	3			0	
Acaban 050 SC (50 cc)	15/12/2005	4.4 cm diámetro fruto	22/12/2005	7 días posaplicación diciembre	4.6 cm diámetro fruto	2			0		
			14/03/2006	Evaluación Precosecha	Precosecha	9			1		
SYNGENTA	T4	Acaban 050 SC (50 cc)	17/08/2005	Receso	17/08/2005	Infestación Inicial	Receso	125			
					23/08/2005	7 días post aplicación receso	Receso	9	92.8		
					12/09/2005	28 días post aplicación receso	inicios brotación	4			
	Verimec 018 EC (75 cc) + aceite	21/10/2005	Brotos 10 - 20 cm	21/10/2005	Preaplicación brotación	Brotos 10 -20 cm	84				
				28/10/2005	7 días post aplicación brotación	Prefloración	0	100.0		0	
				12/11/2005	Preaplicación diciembre	4.4 cm diámetro fruto	13			0	
Acaban 050 SC (50 cc)	15/12/2005	4.4 cm diámetro fruto	22/12/2005	7 días posaplicación diciembre	4.6 cm diámetro fruto	0			0		
			14/03/2006	Evaluación Precosecha	Precosecha	23			0		
BASF	T5	Dicofol 25 WP (240 gr) + Break 20 cc	17/08/2005	Receso	17/08/2005	Infestación Inicial	Receso	163			
					23/08/2005	7 días post aplicación receso	Receso	2	98.8		
					12/09/2005	28 días post aplicación receso	inicios brotación	2			
	Rufast (20 cc) + Induce PH (50 cc)	21/10/2005	Brotos 10 - 20 cm	21/10/2005	Preaplicación brotación	Brotos 10 -20 cm	52				
				28/10/2005	7 días post aplicación brotación	Prefloración	0	100.0		0	
				12/11/2005	Preaplicación diciembre	4.4 cm diámetro fruto	8			0	
	15/12/2005	4.4 cm diámetro fruto	22/12/2005	7 días posaplicación diciembre	4.6 cm diámetro fruto	10			0		
			14/03/2006	Evaluación Precosecha	Precosecha	10			0		
BASF	T6	Dicofol 25 WP (240 gr) + Break 20 cc	17/08/2005	Receso	17/08/2005	Infestación Inicial	Receso	119			
					23/08/2005	7 días post aplicación receso	Receso	1	99.2		
					12/09/2005	28 días post aplicación receso	inicios brotación	0			
	QL Agr 300 cc/100 L + 20 Break 20 cc/100 L	21/10/2005	Brotos 10 - 20 cm	21/10/2005	Preaplicación brotación	Brotos 10 -20 cm	7				
				28/10/2005	7 días post aplicación brotación	Prefloración	1	85.7		0	
				12/11/2005	Preaplicación diciembre	4.4 cm diámetro fruto	2			0	
	15/12/2005	4.4 cm diámetro fruto	22/12/2005	7 días posaplicación diciembre	4.6 cm diámetro fruto	28			4		
			14/03/2006	Evaluación Precosecha	Precosecha	28			0		
ANASAC	T7	FAST 1.8 EC (60 cc) + Aceite	17/08/2005	Receso	17/08/2005	Infestación Inicial	Receso	69			
					23/08/2005	7 días post aplicación receso	Receso	9	87.0		
					12/09/2005	28 días post aplicación receso	inicios brotación	1			
	wingspray (250 cc)	21/10/2005	Brotos 10 - 20 cm	21/10/2005	Preaplicación brotación	Brotos 10 -20 cm	20				
				28/10/2005	7 días post aplicación brotación	Prefloración	3	85.0		0	
				12/11/2005	Preaplicación diciembre	4.4 cm diámetro fruto	2			0	
Triplex 600 SC (50 cc) + Aceite	15/12/2005	4.4 cm diámetro fruto	22/12/2005	7 días posaplicación diciembre	4.6 cm diámetro fruto	0			0		
			14/03/2006	Evaluación Precosecha	Precosecha	0			0		
ANASAC	T8	Triplex 600 SC (50 cc)	17/08/2005	Receso	17/08/2005	Infestación Inicial	Receso	48			
					23/08/2005	7 días post aplicación receso	Receso	1	97.9		
					12/09/2005	28 días post aplicación receso	inicios brotación	0			
	FAST 1.8 EC (60 cc) + Aceite	21/10/2005	Brotos 10 - 20 cm	21/10/2005	Preaplicación brotación	Brotos 10 -20 cm	51				
				28/10/2005	7 días post aplicación brotación	Prefloración	0	100.0		0	
				12/11/2005	Preaplicación diciembre	4.4 cm diámetro fruto	6			0	
Triplex 600 SC (50 cc)	15/12/2005	4.4 cm diámetro fruto	22/12/2005	7 días posaplicación diciembre	4.6 cm diámetro fruto	2			0		
			14/03/2006	Evaluación Precosecha	Precosecha	2			0		
DOW	T9	keltane (90 gr)	17/08/2005	Receso	17/08/2005	Infestación Inicial	Receso	133			
					23/08/2005	7 días post aplicación receso	Receso	2	98.5		
					12/09/2005	28 días post aplicación receso	inicios brotación	0			
	Emidor (60 cc) + Induce ph (50 cc)	21/10/2005	Brotos 10 - 20 cm	21/10/2005	Preaplicación brotación	Brotos 10 -20 cm	2				
				28/10/2005	7 días post aplicación brotación	Prefloración	0	100.0		0	
				12/11/2005	Preaplicación diciembre	4.4 cm diámetro fruto	0			0	
	15/12/2005	4.4 cm diámetro fruto	22/12/2005	7 días posaplicación diciembre	4.6 cm diámetro fruto	0			0		
			14/03/2006	Evaluación Precosecha	Precosecha	0			0		

* Observaciones:

En las evaluaciones del 17/08/2005, 23/08/2005 y 12/09/2005 se muestrearán 120 trozos de sarmientos con 3 yemas por tratamiento (40 por repetición). A partir del 21/10/2005 se muestrearon 450 hojas por tratamiento (150 por repetición).

De acuerdo a los resultados de **Tabla 55**, con la aplicación en receso los porcentajes de reducción de población son de entre 87 a 92,2% dependiendo de cada acaricida utilizado.

De los nueve tratamientos establecidos como programas de control con acaricidas, siete tratamientos no tuvieron ácaros detectables en una muestra de 100 frutos en precosecha.

Los resultados de los análisis de residuos realizados en kiwi, de acuerdo a cada tratamiento, nombre comercial e ingrediente activo se indican en la **Tabla 55**. En **Apéndice 6** se encuentran los informes de análisis de residuos de acaricidas para kiwi. Temporada 2005-2006.

Tabla 55. Tratamientos, nombre comercial, ingrediente activo, número de muestras y resultados de de análisis de residuos en Kiwi. Temporada 2005-2006.

Tratamiento	Nombre comercial	Ingrediente Activo	Total Muestras	Resultado análisis (ppm = partes por millón) (ppb = partes por billón)
T2	Envidor 240 SC	Spirodiclofen	1	0,02 ppm
T2	Rufast	Acrinatrina	1	No detectado
T3	Acaban 050 SC	Fenpyroximato	1	No detectado
T3	Selecron 720 EC	Profenofos	1	No detectado
T3	Vertimec 018 EC	Abamectina	1	No detectado
T5	Dicofol 25 WP	Dicofol	1	No detectado
T5	Rufast	Acrinatrina	1	No detectado
T7	Fast 1.8 EC	Abamectina	1	2,63 ppb
T9	Keltane 50 WP	Dicofol	1	No detectado

Si bien estos análisis se realizaron a modo de referencia, estos no son concluyentes en cuanto a su degradación en kiwi, estimándose que se requiere realizar las curvas de degradación respectivas de aquellos productos en los cuales no se conoce su carencia.

De acuerdo a los resultados de los análisis de residuos (**Tabla 55**), se detectaron residuos del ingrediente activo Spirodiclofen correspondiente al T2, con una detección de 0,02 partes por millón (ppm). La fecha de aplicación de este producto se realizó el 21/10/2005 con brotes entre 10 – 20 cm.

De acuerdo a la **Tabla 56**, en la actualidad este producto se encuentra en etapa de registro ante el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de acuerdo a la información generada durante los tres años de desarrollo de este proyecto. Por otra parte, este producto no tiene registro ante el EPA (Environment Protection Agency) para kiwi.

De acuerdo a los resultados de los análisis de residuos (**Tabla 55**), se detectaron residuos del ingrediente activo Abamectina correspondiente al T7, con una detección de 2,63 partes por billón (ppb). La fecha de aplicación de este producto se realizó el 17/08/2005 en receso y el 15/12/2005 con un diámetro polar de 4,4 cm de frutos.

Los análisis: acrinatrina, correspondiente al T2 aplicado en receso el 17/08/2005; fenpyroximato, correspondiente al T3 aplicado en 4,4 cm diámetro polar de fruto el 15/12/2005; profenofos, correspondiente al T3 aplicado en receso el 17/08/2005; abamectina, correspondiente al T3 aplicado en brote de 10 - 20 cm el 21/10/2005; dicofol, correspondiente al T5 aplicado en receso el 17/08/2005; acrinatrina, correspondiente al T5 aplicado en brote de 10 - 20 cm; y el dicofol correspondiente al T9 aplicado en receso el 17/08/2005 no presentaron residuos detectables en la cosecha.

Tabla 56. Productos evaluados en estudio. Nombre comercial, Ingrediente activo, Grupo químico y Status de registro en Chile y USA para kiwi.

Nombre comercial	Ingrediente activo	Grupo Químico	¹ Registro SAG	² Registro EPA
ACABAN 050 SC	Fenpyroximato	Fenoxypyrazol	Si	No
SELECRÓN 720 EC	Profenofos	Organofosforado	No (en proceso ³)	No
VERTIMEC 018 EC	Abamectina	Biológico	Si	No
RUFAST 75 EW	Acrinatrina	Ester nor-pirétrico	Si	No
ENVIDOR 240 SC	Spirodiclofen	Ácidos tetrónicos	No (en proceso ⁴)	No
DICOFOL 25 WP	Dicofol	Organoclorado	No	No
QL AGRI 35	Extracto quillay	Biológico	No (en proceso ⁵)	No requiere
FAST 1.8 EC	Abamectina	Biológico	Si	No
TRIPLEX 600 SC	Cyhexatin	Derivado del estaño	Si	No
KELTHANE 50 WP	Dicofol	Organoclorado	Si	No

¹. Fecha revisión web (www.sag.gob.cl): 20/04/2006
². Fuente ASOEX. Fecha última revisión: 4/03/2006
³. Comunicación personal Syngenta.
⁴. Comunicación personal Bayer.
⁵. Comunicación personal Basf.

5.3.3.2. Control de *B. chilensis* en uva de mesa bajo condiciones de campo.

De acuerdo a la dinámica poblacional del ácaro, se ha determinado que un momento oportuno para realizar el control con acaricidas es durante brotación, con largo de brote entre 3 a 10 cm. En este momento los adultos que han pasado la hibernación dentro de las yemas se encuentran mas expuestos en los brotes.

El programa de control incluye aplicaciones posteriores de aplicación al de brotación, estos son inicios de floración, mediados de diciembre y 30 días antes de cosecha ya que en este período, se produce un aumento en la detección de los ácaros.

En **Tabla 57** se presentan los resultados obtenidos para la temporada 2005-2006 para el programa de control de *B. chilensis* en uva de mesa. Los mismos datos se presentan en **Apéndice 6** en forma de gráficos por cada tratamiento en uva de mesa.

Tabla 57.

Efecto de programa de aplicación de acaricidas sobre <i>Brevipalpus chilensis</i> en huerto comercial de Uva de mesa Var Crimson Seedless. Temporada 2005-2006										
Nombre del huerto:		Santa Lucila		Provincia:		Cachapoal				
Región:		VI		Comuna:		Requinoa				
Tratamientos	HL	Aplicación		Evaluación			Nº de individuos vivos (Ninfas y adultos)			
		Productos/Dosis	Fecha de aplicación	Estado fenológico	Fecha de evaluación	Momento de evaluación	Estado fenológico	brotos/hojas: N=360 *	% Reducción	Frutos muestras: N=100
CONTROL	T1	Aplicación agua	06/10/2005	Brotos 2 - 5 cm	06/10/2005	Infestación inicial 1 apl	Brote 2 - 5 cm	114		
			13/10/2005		13/10/2005	7 días post aplicación 1	Brote 4 - 8 cm	163		
			21/11/2005	Prefloración	16/11/2005	Infestación inicial 2 apl	Prefloración	110		12
			19/12/2005		28/11/2005	7 días post aplicación 2	Floración	89		
			22/12/2005	1 cm diám baya	29/12/2005	7 días post aplicación 3	arreglo racimos	91		
BAYER	T2	Envidor (50 cc) + Induce pH (50 cc)	06/10/2005	Brotos 2 - 5 cm	06/10/2005	Infestación inicial 1 apl	Brote 2 - 5 cm	118		
			13/10/2005		13/10/2005	7 días post aplicación 1	Brote 4 - 8 cm	11	90,5	
			21/11/2005	Prefloración	16/11/2005	Infestación inicial 2 apl	Prefloración	15		3
			19/12/2005		28/11/2005	7 días post aplicación 2	Floración	0		
			22/12/2005	1 cm diám baya	29/12/2005	7 días post aplicación 3	arreglo racimos	0		
BAYER	T3	Rufast (20 cc) + Induce PH (50 cc)	06/10/2005	Brotos 2 - 5 cm	06/10/2005	Infestación inicial 1 apl	Brote 2 - 5 cm	30		
			13/10/2005		16/11/2005	Infestación inicial 2 apl	Prefloración	18		3
			21/11/2005	Prefloración	20/11/2005	7 días post aplicación 2	Floración	0		
			19/12/2005		19/12/2005	Infestación inicial 3 apl	arreglo racimos	0		
			22/12/2005	1 cm diám baya	28/12/2005	7 días post aplicación 3	1,1 cm diámetro bayas	0		
BAYER	T4	Envidor + Induce pH	06/10/2005	Brotos 2 - 5 cm	06/10/2005	Infestación inicial 1 apl	Brote 2 - 5 cm	34		
			13/10/2005		13/10/2005	7 días post aplicación 1	Brote 4 - 8 cm	0	100,0	
			21/11/2005	Prefloración	16/11/2005	Infestación inicial 2 apl	Prefloración	2		3
			19/12/2005		28/11/2005	7 días post aplicación 2	Floración	0		
			22/12/2005	1 cm diám baya	29/12/2005	7 días post aplicación 3	1,1 cm diámetro bayas	0		
SYNGENTA	T5	Acaban 050 EC (50 cc) + Selecron 720 EC (100 cc)	06/10/2005	Brotos 2 - 5 cm	06/10/2005	Infestación inicial 1 apl	Brote 2 - 5 cm	35		
			13/10/2005		13/10/2005	7 días post aplicación 1	Brote 4 - 8 cm	0	100,0	
			21/11/2005	Prefloración	16/11/2005	Infestación inicial 2 apl	Prefloración	23		0
			19/12/2005		28/11/2005	7 días post aplicación 2	Floración	0		
			22/12/2005	1 cm diám baya	29/12/2005	7 días post aplicación 3	1,1 cm diámetro bayas	0		
SYNGENTA	T6	Acaban 050 EC (50 cc)	06/10/2005	Brotos 2 - 5 cm	06/10/2005	Infestación inicial 1 apl	Brote 2 - 5 cm	16		
			13/10/2005		13/10/2005	7 días post aplicación 1	Brote 4 - 8 cm	0	100,0	
			21/11/2005	Prefloración	16/11/2005	Infestación inicial 2 apl	Prefloración	24		0
			19/12/2005		28/11/2005	7 días post aplicación 2	Floración	0		
			22/12/2005	1 cm diám baya	29/12/2005	7 días post aplicación 3	arreglo racimos	0		
SYNGENTA	T7	Selecron 720 EC (100 cc)	06/10/2005	Brotos 2 - 5 cm	06/10/2005	Infestación inicial 1 apl	Brote 2 - 5 cm	100		
			13/10/2005		13/10/2005	7 días post aplicación 1	Brote 4 - 8 cm	1	99,0	
			21/11/2005	Prefloración	16/11/2005	Infestación inicial 2 apl	Prefloración	23		3
			19/12/2005		28/11/2005	7 días post aplicación 2	Floración	0		
			22/12/2005	1 cm diám baya	29/12/2005	7 días post aplicación 3	arreglo racimos	0		
BASF	T8	Dicofol 25 WP (240 gr) - Break 20 cc	06/10/2005	Brotos 2 - 5 cm	06/10/2005	Infestación inicial 1 apl	Brote 2 - 5 cm	50		
			13/10/2005		13/10/2005	7 días post aplicación 1	Brote 4 - 8 cm	5	90,0	
			21/11/2005	Prefloración	28/11/2005	Infestación inicial 2 apl	Prefloración	8		0
			19/12/2005		19/12/2005	Infestación inicial 3 apl	arreglo racimos	0		
			22/12/2005	1 cm diám baya	29/12/2005	7 días post aplicación 3	1,1 cm diámetro bayas	9		0
BASF	T9	Dicofol 25 WP (240 gr) - Break 20 cc	06/10/2005	Brotos 2 - 5 cm	06/10/2005	Infestación inicial 1 apl	Brote 2 - 5 cm	50		
			13/10/2005		13/10/2005	7 días post aplicación 1	Brote 4 - 8 cm	2	96,0	
			21/11/2005	Prefloración	16/11/2005	Infestación inicial 2 apl	Prefloración	8		2
			19/12/2005		28/11/2005	7 días post aplicación 2	Floración	0		
			22/12/2005	1 cm diám baya	29/12/2005	7 días post aplicación 3	arreglo racimos	0		
ANASAC	T10	FAST 1.8 EC (80 cc) + Abate ultraspary (250 cc)	06/10/2005	Brotos 2 - 5 cm	06/10/2005	Infestación inicial 1 apl	Brote 2 - 5 cm	69		
			13/10/2005		13/10/2005	7 días post aplicación 1	Brote 4 - 8 cm	0	100,0	
			21/11/2005	Prefloración	16/11/2005	Infestación inicial 2 apl	Prefloración	38		1
			19/12/2005		28/11/2005	7 días post aplicación 2	Floración	0		
			22/12/2005	1 cm diám baya	29/12/2005	7 días post aplicación 3	arreglo racimos	0		
ANASAC	T11	FAST 1.8 EC (80 cc) + Abate ultraspary (250 cc)	06/10/2005	Brotos 2 - 5 cm	06/10/2005	Infestación inicial 1 apl	Brote 2 - 5 cm	69		
			13/10/2005		13/10/2005	7 días post aplicación 1	Brote 4 - 8 cm	3	95,7	
			21/11/2005	Prefloración	16/11/2005	Infestación inicial 2 apl	Prefloración	38		0
			19/12/2005		28/11/2005	7 días post aplicación 2	Floración	0		
			22/12/2005	1 cm diám baya	29/12/2005	7 días post aplicación 3	arreglo racimos	2		
DOW	T12	Rufast (20 cc) + Induce PH (50 cc)	06/10/2005	Brotos 2 - 5 cm	06/10/2005	Infestación inicial 1 apl	Brote 2 - 5 cm	98		
			13/10/2005		13/10/2005	7 días post aplicación 1	Brote 4 - 8 cm	8	91,8	
			21/11/2005	Prefloración	16/11/2005	Infestación inicial 2 apl	Prefloración	28		2
			19/12/2005		28/11/2005	7 días post aplicación 2	Floración	0		
			22/12/2005	1 cm diám baya	29/12/2005	7 días post aplicación 3	arreglo racimos	0		

* Observaciones: En las evaluaciones del 6/10/2005, 13/10/2005 se muestrearán 360 brotes por tratamiento (120 por repetición). A partir de la evaluación del 16/11/2005 se muestrearán 360 hojas (120 por repetición).

De acuerdo a los resultados de **Tabla 57** con la aplicación en brotación los porcentajes de reducción de población son de entre 90,5 y 100% dependiendo de cada acaricida utilizado.

De los doce tratamientos establecidos como programas de control con acaricidas, nueve tratamientos no tuvieron ácaros detectables en una muestra de 100 frutos en precosecha.

Se debe tener en consideración que de acuerdo al programa fitosanitario del huerto Santa Lucila el agricultor realizó las siguientes aplicaciones de ingredientes activos, las cuales también se realizaron sobre los ensayos. Estas fueron:

- a) Abamectina el día 24/11/2005
- b) Clorpirifos el día 21/12/2005
- c) Aplicaciones de azufre el día 9/02/2006 y 16/02/2006.

Los resultados de los análisis de residuos realizados, de acuerdo a cada tratamiento, nombre comercial e ingrediente activo se indican en la **Tabla 58**. En **Apéndice 5** se encuentran los informes de análisis de residuos de acaricidas para Uva de mesa. Temporada 2005-2006

Tabla 58. Tratamientos, nombre comercial, ingrediente activo, número de muestras y resultados de de análisis de residuos en uva de mesa. Temporada 2005-2006.

Tratamiento	Nombre comercial	Ingrediente Activo	Total Muestras	Resultado análisis (ppm = partes por millón) (ppb = partes por billón)
T2	Envidor 240 SC	Spirodiclofen	1	No detectado
T3	Envidor 240 SC	Spirodiclofen	1	0,07 ppm
T3	Rufast	Acrinatrina	1	No detectado
T4	Rufast	Acrinatrina	1	No detectado
T5	Vertimec 018 EC	Abamectina	1	3,17 ppb
T5	Acaban 050 SC	Fenpyroximato	1	0,05 ppm
T7	Selecron 720 EC	Profenofos	1	No detectado
T8	Dicofol 25 WP	Dicofol	1	No detectado
T10	Fast 1.8 EC	Abamectina	1	8,79 ppb
T11	Fast 1.8 EC	Abamectina	1	No detectado
T12	Keltane 50 WP	Dicofol	1	No detectado

Si bien estos análisis se realizaron a modo de referencia, estos no son concluyentes en cuanto a su degradación en uva de mesa, estimándose que se requiere realizar las curvas de degradación respectivas de aquellos productos en los cuales no se conoce su carencia.

De acuerdo a los resultados de los análisis de residuos (**Tabla 58**), se detectaron residuos del ingrediente activo Spirodiclofen correspondiente al T3, con una detección de 0,07 partes por millón (ppm). La fecha de aplicación de este producto se realizó el 22/12/2005 con bayas de 1 cm.

Como se indica en la **Tabla 59**, en la actualidad este producto se encuentra en etapa de registro ante el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), de acuerdo a la información generada durante los tres años de desarrollo de este proyecto. Por otra parte, este producto tiene registro ante el EPA (Environment Protection Agency) con una carencia de 10 días y 1 ppm.

De acuerdo a los resultados de los análisis de residuos (**Tabla 58**), se detectaron residuos del ingrediente activo abamectina, correspondiente al T5, con una detección de 3,17 partes por billón (ppb). La fecha de aplicación de este producto se realizó el 21/11/2005 a inicios de floración y el 22/12/2005 con bayas de 1 cm. También es importante mencionar que el agricultor realizó una aplicación de abamectina el día 24/11/2005. Como se indica en la **Tabla 59**, en la actualidad este producto tiene registro ante el EPA (Environment Protection Agency) con una carencia de 5 días y 0,02 ppm.

De acuerdo a los resultados de los análisis de residuos (**Tabla 58**), se detectaron residuos del ingrediente activo fenpyroximato, correspondiente al T5, con una detección de 0,05 partes por millón (ppb). La fecha de aplicación de este producto se realizó el 6/10/2005 en brotación y el 8/02/2006 30 días antes de cosecha. Como se indica en la **Tabla 59**, en la actualidad este producto tiene registro ante el EPA (Environment Protection Agency) con una carencia de 10 días y 1 ppm.

De acuerdo a los resultados de los análisis de residuos (**Tabla 58**), se detectaron residuos del ingrediente activo abamectina, correspondiente al T10, con una detección de 3,17 partes por billón (ppb). La fecha de aplicación de este producto se realizó el 8/10/2005 y el 22/12/2005 con bayas de 1 cm. También es importante mencionar que el agricultor realizó una aplicación de abamectina el día 24/11/2005. Como se indica en la **Tabla 59**, en la actualidad este producto tiene registro ante el EPA (Environment Protection Agency) con una carencia de 5 días y 0,02 ppm.

De acuerdo a la **Tabla 58**, los análisis: spirodiclofen, correspondiente al T2 aplicado en brotes de 3 a 5 cm el 6/10/2005; acrinatrina correspondiente al T3 aplicado a inicios floración el 21/11/2005; acrinatrina correspondiente al T4 aplicado en brotes de 3 a 5 cm el 6/10/2005; profenofos correspondiente al T7 aplicado en brotes de 3 a 5 cm; dicofol correspondiente al T8 aplicado en brotes de 3 a 5 cm el 6/10/2005; abamectina correspondiente al T11 aplicado a inicios de floración el 21/11/2006 y 30 días antes de cosecha el 9/02/2006; dicofol correspondiente al T12 aplicado en en brotes de 3 a 5 cm el 6/10/2005, no presentaron residuos detectables en la cosecha.

Tabla 59. Productos evaluados en estudio. Nombre comercial, Ingrediente activo, Grupo químico y Status de registro en Chile y USA para uva de mesa.

Nombre comercial	Ingrediente activo	Grupo Químico	¹ Registro SAG	² Registro EPA	PPM	Carencia (Días)
ACABAN 050 SC	Fenpyroximato	Fenoxypyrazol	Si	Si	1	10
SELECRÓN 720 EC	Profenofos	Organofosforado	Si	No	-	-
VERTIMEC 018 EC	Abamectina	Biológico	Si	Si	0,02	5
RUFAST 75 EW	Acrinatrina	Ester nor-pirétrico	Si	No	-	-
ENVIDOR 240 SC	Spirodiclofen	Ácidos tetrónicos	No (en proceso ⁴)	Si ⁴	2	No conocido
DICOFOL 25 WP	Dicofol	Organoclorado	No	Si	5	7
QL AGRI 35	Extracto quillay	Biológico	No (en proceso ⁵)	No requiere		
FAST 1.8 EC	Abamectina	Biológico	Si	Si	0,02	5
TRIPLEX 600 SC	Cyhexatin	Derivado del estaño	Si	No	-	-
KELTHANE 50 WP	Dicofol	Organoclorado	Si	Si	5	7

¹ Fecha revisión web (www.sag.gob.cl): 20/04/2006
² Fuente ASOEX. Fecha última revisión: 4/03/2006
³ Comunicación personal Syngenta.
⁴ Comunicación personal Bayer.
⁵ Comunicación personal Basf.

5.4. Análisis de causas naturales o de manejo de huerto y su relación con la prevalencia de *B. chilensis* en uvas y kiwis.

En **Apéndice 8** se presenta los gráficos de dinámica poblacional de *B. chilensis* para ninfas, adultos y huevos correspondientes a la sumatoria de todos los promedios de ácaros encontrados por estructura, los datos agroclimáticos y las correspondientes aplicaciones efectuadas en los huertos según programa fitosanitario.

5.4.1. Malezas

En la **Tabla 60** se presenta un listado de malezas con detecciones de individuos vivos de *B. chilensis* (huevos, ninfas o adultos) de acuerdo a los huertos muestreados de uva y kiwi durante la temporada 2004-2005 y 2005-2006

Tabla 61. Listado de malezas con detecciones (en color rojo) de ejemplares vivos de *B. chilensis* (Huevos, ninfas o adultos) por huertos de uva de mesa y kiwi temporada 2004-2005 y 2005-2006.

Nombre común y científico de malezas muestreadas	Huertos de Uva de mesa temporada 2004-2005							Huertos de kiwi temporada 2004-2005							Huertos de Uva de mesa temporada 2005-2006		Número de huertos con detecciones de <i>B. chilensis</i> por especie maleza	
	Agua Amarilla Crimson	Quilpue Thompson	Filomena Crimson	Filomena Thompson	La Palma Black Seedless	Los Rosales Black Seedless	Sta. Lucila Crimson	Santa Lucila Ribier	Gioglia	El Bolfo	Encinas de Ocoa	Hernan Villalobos	La Cabreria	Parcela 9	San Eugenio	Santa Lucila Crimson		Parcela 9
Chamico (<i>Datura stramonium</i>)																		1
Chépica (<i>Agrotis capilaris</i>)																		2
Correhuela (<i>Convolvulus arvensis</i>)																		4
Diente de león (<i>Taxacum officinale</i>)																		7
Duraznillo (<i>Polygonum persicaria</i>)																		1
Maicillo, sorgo (<i>Sorghum halepense</i>)																		4
Malva (<i>Malva</i> spp.)																		6
Ortiga (<i>Urtica</i> spp.)																		2
Pasto cebolla (<i>Arrhenatherum elatius</i>)																		4
Pega pega (<i>Setaria verticillata</i>)																		2
Pichoga (<i>Euphorbia</i> spp.)																		3
Pila pila (<i>Modiola caroliniana</i>)																		3
Piojillo (<i>Poa annua</i>)																		5
Quingüilla (<i>Chenopodium album</i>)																		7
Senecio (<i>Senecio</i> spp.)																		2
Soncho, ñilhue (<i>Sonchus</i> spp.)																		5
Trébol (<i>Trifolium</i> spp.)																		3
Verónica (<i>Veronica persica</i>)																		1
Yuyo (<i>Brassica rapa</i>)																		3
Número de malezas en las cuales se detectaron <i>B. chilensis</i> por huerto	6	0	4	6	7	1	0	0	3	7	8	9	6	3	2	2	2	

De acuerdo a **Tabla 61** los huertos de kiwi con mayor número de especies malezas con detección de individuos de *B. chilensis* vivos fueron: Hernan Villalobos (Kiwi) con 9 malezas; Encinas de Ocoa con 8 malezas y el huerto el lobo con 7 malezas.

Para uva de mesa los huertos con mayor número de especies malezas con detección de individuos de *B. chilensis* vivos fueron: La Palma (variedad Black Seedless) con 7 malezas, Filomena (Thompson seedless) con 6 malezas y agua amarilla (Crimson Seedless) con 6 malezas.

Las especies malezas por huertos con mayores detecciones de *B. chilensis* fueron; Diente de león (*Taxacum officinale*) detectada en 7 huertos, Quingüilla (*Chenopodium album*) detectada en 7 huertos y Malva (*Malva* spp.) detectada en 6 huertos.

Lo anterior podría no ser concluyente en cuanto a la preferencia de *B. chilensis* por unas u otras malezas o su capacidad de hospedarse en ellas de acuerdo al criterio de reproducirse sobre estas y completar un ciclo completo. Podría tratarse además de detecciones accidentales de individuos.

Por otra parte, en algunos casos es posible determinar una aparente relación entre el nivel de infestación de los huertos y la presencia de *B. chilensis* en malezas. Esto se hace evidente en los huertos de kiwi y uva de mesa con relativamente altas infestaciones de *B. chilensis* como Encinas de Ocoa y huerto La palma (Black Seedless), ambos huertos presentaron durante la temporada de muestreo una alta infestación por malezas.

Lo anterior sin embargo, no se manifiesta en todos los huertos. A modo de ejemplo, el huerto de uva de mesa Ribier con una alta infestación de *B. chilensis* el número de malezas con detección de *B. chilensis* fue cero. Lo mismo ocurrió en el mismo huerto para la variedad Crimson Seedless. En ambos huertos la presencia de malezas durante la temporada de muestreo (2004-2005) fue mínima, debido al buen control de malezas del huerto lo que podría indicar además un factor de relación entre la cantidad de malezas presentes en el huerto.

Debido a lo anteriormente expuesto se podría concluir que existe una aparente relación entre el nivel de infestación de *B. chilensis* en el cultivo y la presencia de malezas en el huerto. Considerando además que las malezas podrían actuar como hospederos alternativo de *B. chilensis*, el manejo de la plaga debiera considerar un adecuado control de malezas.

5.4.2. Precipitaciones.

Si bien se realizó un registro de todas las precipitaciones durante el seguimiento de dinámica poblacional para determinar si las precipitaciones tienen un efecto en la disminución de las poblaciones de *B. chilensis*, se seleccionó un huerto de uva de mesa y uno de kiwi para el análisis. El criterio de selección fueron huertos de alta infestación y una lluvia de 50 mm en 24 horas.

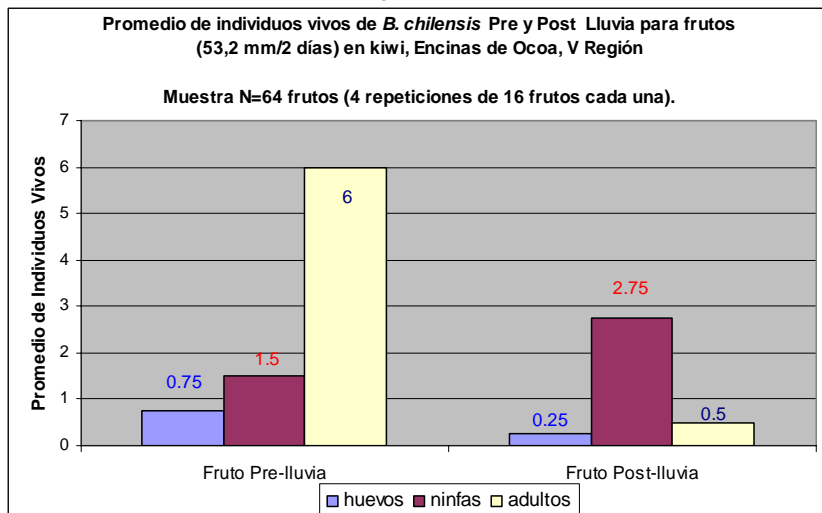
Para Kiwi se seleccionó el huerto Encinas de Ocoa, ubicado en la V Región y el evento de lluvias ocurrió el 11/12/2005 con una intensidad de 53,3 mm en menos de 24 horas. Las evaluaciones se realizaron antes de la lluvia (09/11/2005) y después de la lluvia (16/11/2005) de acuerdo a los muestreos de dinámica poblacional para hojas y frutos, en los cuales se muestrearon 64 frutos y 128 hojas separadas en 4 repeticiones de 16 y 32 hojas y frutos respectivamente.

Para uva de mesa se seleccionó el huerto Santa Lucila variedad Ribier, ubicado en la VI Región y el evento de lluvias ocurrió el 11/12/2005 con una intensidad de 54,4 mm en menos de 24 hrs. Las evaluaciones se realizaron antes de la lluvia (11/11/2005) y después de la

lluvia el (19/11/2005) de acuerdo a los muestreos de dinámica poblacional para hojas y frutos, en los cuales se muestrearon 64 frutos y 128 hojas separadas en 4 repeticiones de 16 y 32 hojas y frutos respectivamente.

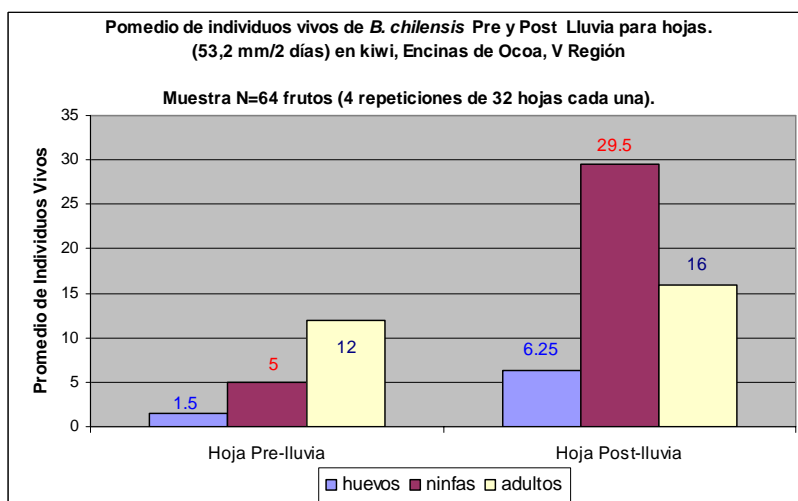
En el **Gráfico 10** se muestra el promedio de individuos vivos de *B. chilensis* Pre y post lluvia en frutos de kiwi.

Gráfico 10. Promedio de individuos vivos de *B. chilensis* Pre y Post Lluvia para frutos (53,2 mm/2 días) en kiwi, Encinas de Ocoa, V Región.



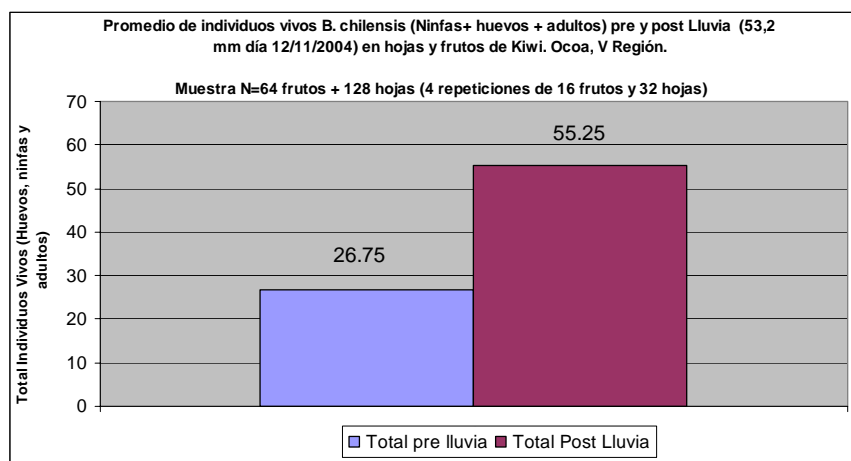
De acuerdo al **Gráfico 10**, se produce una disminución en las detecciones de huevos y adultos, pero un aumento en las ninfas de acuerdo a las evaluaciones pre y post lluvia en frutos.

Gráfico 11. Promedio de individuos vivos de *B. chilensis* Pre y Post Lluvia para hojas. (53,2 mm/2 días) en kiwi, Encinas de Ocoa, V Región



De acuerdo al **Gráfico 11**, se produce un aumento en las detecciones de huevos, ninfas y adultos de acuerdo a las evaluaciones pre y post lluvia en hojas.

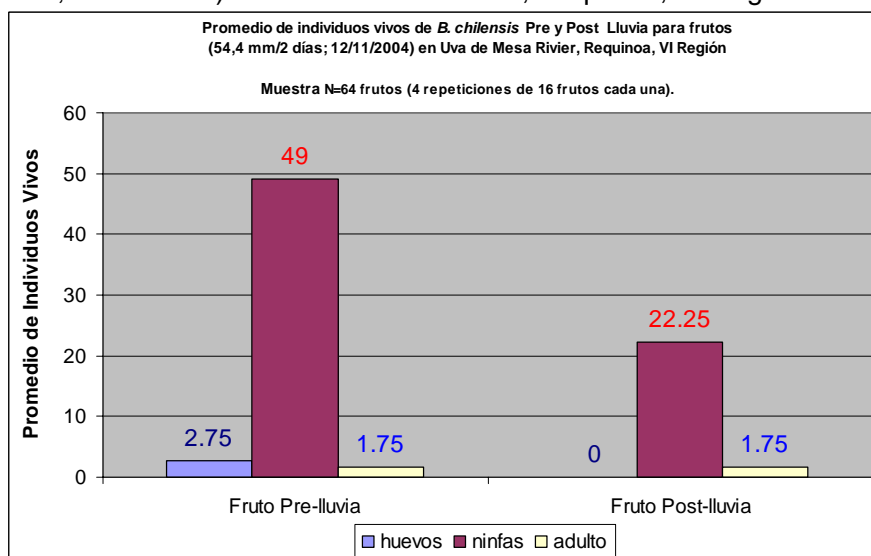
Gráfico 12. Promedio de individuos vivos *B. chilensis* (Ninfas + huevos + adultos) pre y post Lluvia (54,4 mm día 12/11/2004) en hojas y frutos de Kiwi. Ocoa, V Región.



De acuerdo al **Gráfico 12**, se produce un aumento en las detecciones de huevos, ninfas y adultos de acuerdo a las evaluaciones pre y post lluvia en frutos y hojas.

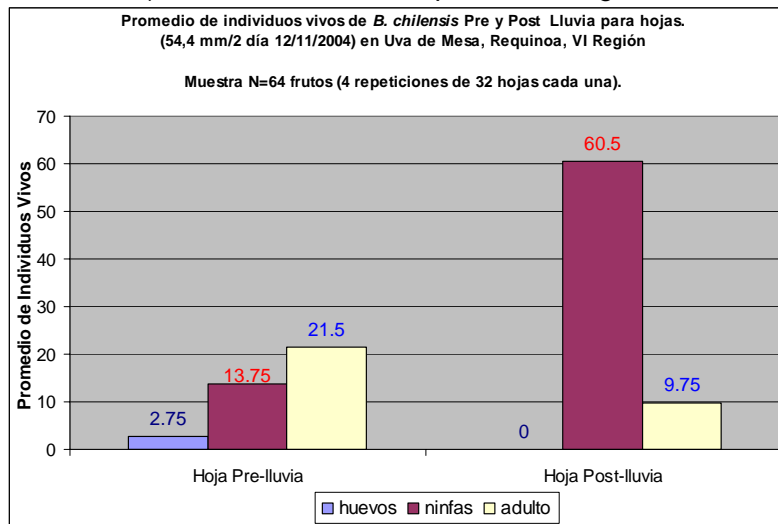
Debido a un aumento casi al doble en las detecciones de *B. chilensis* en frutos y hojas de kiwi luego de una lluvia de 53,2 mm, se concluye de que las lluvias en meses primaverales, no tendrían un efecto aparente en la disminución de las poblaciones totales de *B. chilensis* en kiwi.

Gráfico 13. Promedio de individuos vivos de *B. chilensis* Pre y Post Lluvia para frutos (54,4 mm/2 días; 12/11/2004) en Uva de Mesa Rivier, Requinoa, VI Región



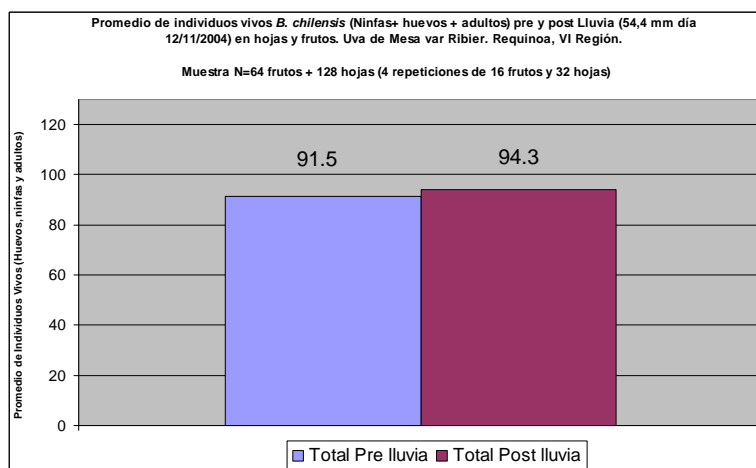
De acuerdo al **Gráfico 13**, se produce una disminución en las detecciones de huevos y ninfas, mientras que la población de adultos se mantiene igual de acuerdo a las evaluaciones pre y post lluvia en frutos.

Gráfico 14. Promedio de individuos vivos de *B. chilensis* Pre y Post Lluvia para hojas. (54,4 mm/2 día 12/11/2004) en Uva de Mesa, Requinoa, VI Región



De acuerdo al **Gráfico 14**, se produce una disminución en las detecciones de huevos y adultos, sin embargo se produce un importante aumento en las detecciones de ninfas de acuerdo a las evaluaciones pre y post lluvia en hojas.

Gráfico 15. Promedio de individuos vivos *B. chilensis* (Ninfas + huevos + adultos) pre y post lluvia (54,4 mm día 12/11/2004) en hojas y frutos. Uva de Mesa var Ribier. Requinoa, VI Región.



De acuerdo al **Gráfico 15**, se produce un aumento en las detecciones de huevos, ninfas y adultos de acuerdo a las evaluaciones pre y post lluvia en frutos y hojas.

Debido a un aumento en las detecciones de *B. chilensis* en frutos y hojas de uva de mesa luego de una lluvia de 54,4 mm, se concluye de que las lluvias en meses primaverales, no tendrían un efecto aparente en la disminución de las poblaciones totales de *B. chilensis* en uva de mesa.

5.4.3. Programas fitosanitarios.

Para uva de mesa y kiwi, en todos los huertos muestreados no se observa una relación entre las aplicaciones de de herbicidas y fungicidas con las detecciones de *B. chilensis*.

Para el caso específico del azufre espolvoreado aplicado contra pudriciones en uva de mesa, el cual aplicado con agua de acuerdo a evaluaciones realizadas en este proyecto tiene un efecto en el control de *B. chilensis*, no se observa una disminución en las detecciones posteriores a su aplicación. A modo de ejemplo, en el huerto Santa Lucila la variedad Crimson Seedless, se realizaron aplicaciones de azufre en polvo los días 9/02/2006 y 16/02/2006. Previo a la aplicación se detectaron 48 individuos móviles (evaluación del 9/02/2006). Posterior a la evaluación se detectaron 55 individuos móviles (evaluación del 22/02/2006). Para ambos casos el total de hojas muestreadas fue de 360.

Otro caso, el huerto Filomena la variedad Crimson Seedless fue aplicada con azufre polvo el día 18/02/2005. Previo a la aplicación se detectaron 73 individuos móviles en hojas (evaluación del 22/02/2005). Posterior a la evaluación se detectaron 65 individuos móviles (evaluación del 01/03/2005) y 70 individuos móviles en hojas (evaluación del 08/03/2005). Para todos los casos el total de hojas muestreadas fue de 128.

En este mismo huerto para el caso de frutos se detectaron 31 individuos móviles (evaluación del 22/02/2005). Posterior a la evaluación se detectaron 56 individuos móviles (evaluación del 01/03/2005) y 52 individuos móviles (evaluación del 08/03/2005). Para todos los casos el total de frutos muestreadas fue de 64.

Por lo expuesto anteriormente se concluye que el azufre aplicado en forma de polvo durante el verano no tendría un efecto relevante en las disminuciones de las poblaciones de *B. chilensis*.

Con respecto a la utilización de fitosanitarios para el control de otras plagas artrópodos es posible observar una disminución en las detecciones de ácaros posteriores a las aplicaciones. Esto ocurre con el producto de ingrediente activo chlorpirifos, muy utilizado en uva de mesa para el control de plagas como chanchitos blancos y escamas.

Aplicaciones de chlorpirifos + aceite mineral en postcosecha dirigidas contra chanchitos blancos y escamas tendrían un efecto en bajar las detecciones de *B. chilensis*. A modo de ejemplo en huerto Filomena temporada 2004-2005 variedad Crimson Seedless aplicaciones de chlorpirifos + aceite mineral el 28/04/2005 para el control de chanchitos blancos y escamas produce una importante reducción de la detección de individuos móviles en fechas posteriores a la aplicación. Previo a la aplicación la detección en hojas fue de 146 individuos móviles (26/04/2005), posterior a esta la aplicación el número de individuos móviles detectados en hojas fue de 27 (10/05/2005).

Para el mismo huerto y temporada pero para la variedad Crimson Seedless aplicaciones de chlorpirifos + aceite mineral el 22/04/2005 produce una reducción de la detección de

individuos móviles en fechas posteriores a la aplicación. Previo a la aplicación la detección en hojas fue de 320 individuos móviles (19/04/2005), posterior a esta la aplicación el número de individuos móviles detectados en hojas fue de 88 (26/04/2005).

Aplicaciones de chlorpirifos en primavera también tienen un efecto destacable en la reducción de las detecciones posteriores a la aplicación. A modo de ejemplo, aplicaciones de chlorpirifos el 28/10/2005 en el huerto Filomena variedad Thompson Seedless se observa una disminución de las detecciones tanto en hojas como en frutos. En hojas se detectaron 69 individuos móviles previo a la aplicación (27/10/2005) y 8 individuos móviles posterior a la aplicación (03/11/2005). En frutos se detectaron 8 individuos móviles previo a la aplicación (27/10/2005) y 2 individuos móviles posterior a la aplicación (03/11/2005).

Las aplicaciones primaverales y estivales de chlorpirifos y dimetoato también producen una reducción en las detecciones en otros huertos, como el caso de Huerto Filomena variedad Crimson Seedless temporada 2004-2005, Huerto Santa Lucila Ribier temporada 2003-2004 y otros. En todos los casos, se manifiesta una disminución de las detecciones posteriores, pero una posterior recuperación.

Con respecto a las aplicaciones de acaricidas en los huertos muestreados aplicaciones de Dicofol en primavera específicas para *B. chilensis* muestran una importante reducción de las detecciones, con una posterior lenta recuperación de las detecciones. Esto se observa en el fundo Santa Lucila variedad Ribier durante la temporada 2003-2004.

5.4.5. Detección de *B. chilensis* con trampas pegajosas en Uvas y Kiwis

En la **Tabla 62** y **Tabla 63** y **Gráficos 16** se presentan las capturas acumuladas de ninfas, adultos y huevos de *B. chilensis* en trampas pegajosas (5 unidades/ huerto-variedad) durante la época de evaluación correspondiente a octubre 2003 a mayo 2005. El número de individuos promedio capturado por trampa durante los 8 meses de evaluación fue de 1,13 ácaros (Ninfas, adultos y huevos) para uva de mesa y 16,3 (Ninfas, adultos y huevos).

Las capturas fueron 14 veces superiores en kiwi comparado con uva de mesa. Lo anterior muestra que los niveles detectados del ácaro, en cualquiera de sus estados de desarrollo, fue de 0,004 ácaros/trampa/día en el caso de las uvas y de 0,068 ácaros/trampa/día en kiwis.

Por otra parte, se observa que la mayor proporción de individuos detectados fue de adultos, seguido de ninfas y finalmente huevos. Los niveles de detecciones en Uva de Mesa fueron adultos (44,3 %), ninfas (30,4%), huevos (25,3 %), y en el caso de kiwis, fueron adultos (74,8 %), ninfas (18,6%), huevos (6,6 %).

Tabla 62. Capturas de huevos, ninfas y adultos de *B. chilensis* en trampas pegajosas para Kiwi. Período octubre 2003 a mayo 2004.

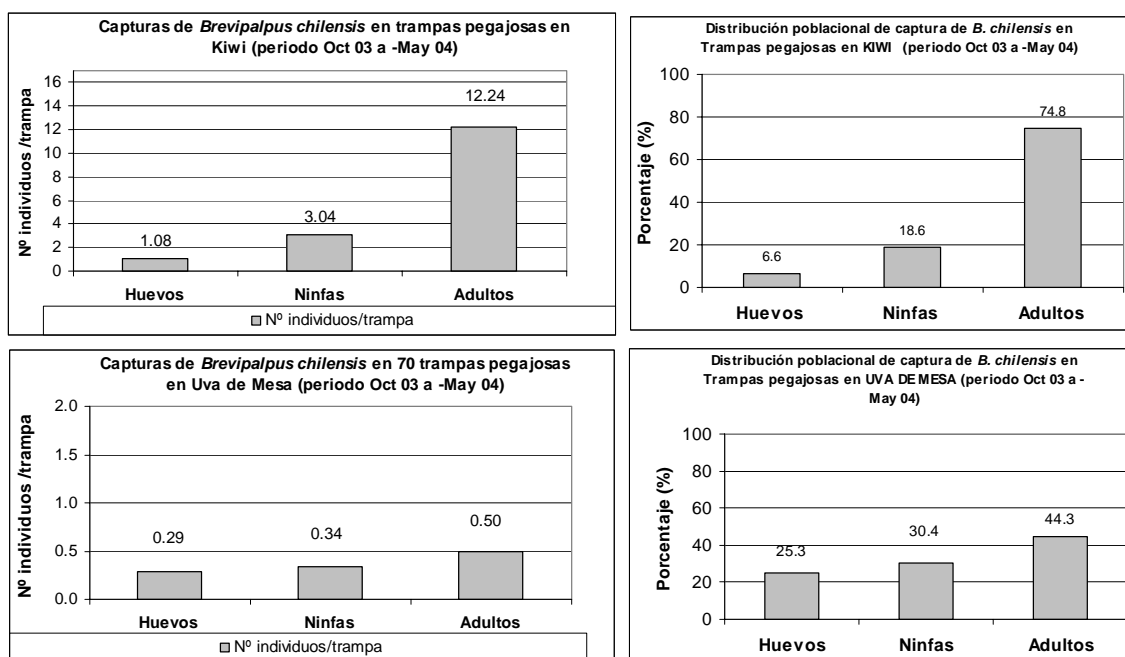
Especie	Huerto	Región	Capturas acumuladas de <i>Brevipalpus chilensis</i> en Trampas Pegajosas (5 unidades/ huerto-variedad)			
			Huevos	Ninfas	Adultos	TOTAL
Kiwi (n= 25 Trampas Pegajosas)	Las Encinas de Ocoa	V	17	33	169	219
	Parcela N°9 La Victoria	RM	2	32	91	125
	Unikiwi Huequén		0	0	4	4
	Quinta La Cabreria	VI	7	4	15	26
	Hernan Villalobos	VII	1	7	27	35
	Total (25 trampas)=			27	76	306
N° individuos/trampa=			1.08	3.04	12.24	16.36
Distribución poblacional %			6.6	18.6	74.8	100

Tabla 63. Capturas de huevos, ninfas y adultos de *B. chilensis* en trampas pegajosas para Uva de mesa. Período octubre 2003 a mayo 2004.

Variedad uva de mesa	Huerto	Región	Capturas acumuladas de <i>Brevipalpus chilensis</i> en Trampas Pegajosas (5 unidades/ huerto-variedad)			
			Huevos	Ninfas	Adultos	TOTAL
Crimson	Agua Amarilla	IV	0	2	1	3
Flame S	Diaguitas		5	0	0	5
Thompson S.			0	1	0	1
Crimson	Fundo Quilpue	V	0	2	1	3
Flame S			5	1	3	9
Thompson S.			6	3	2	11
Crimson	Filomena	RM	0	0	2	2
Flame S			0	2	0	2
Thompson S.			0	2	7	9
Crimson	Fundo El Rosario	VI	1	2	0	3
Flame S			0	1	0	1
Thompson S.			3	1	1	5
Crimson	Santa Lucila		0	2	4	6
Ribier			0	5	14	19
Total (70 trampas)=			20	24	35	79
N° individuos/trampa=			0.29	0.34	0.50	1.13
Distribución poblacional %			25.3	30.4	44.3	100

Considerando los bajos niveles detectados en trampas y considerando que parte de las capturas podrían deberse a una acción más bien accidental en el momento de recambio de las trampas o por efecto de la gravedad, se concluye que el viento como mecanismo de dispersión del ácaro en huertos de uvas y kiwi es bajo. Esta afirmación coincide con lo que señala Ripa y Rodríguez (1999) en cítricos, los cuales atribuyen poca importancia al viento como mecanismo de diseminación de la plaga.

Gráficos 16. Numero de individuos/ trampa y distribución de capturas de *B. chilensis* en trampas pegajosas para uva de mesa y kiwi.



5.5. Actividades de difusión del proyecto

Se planificaron 5 seminarios regionales gratuitos. Los lugares, fechas de realización, número de inscritos y asistentes se detallan en Tabla en la **Tabla 64**.

Tabla 64. Lugares, fechas y lugares de realización, número de inscritos y asistentes a seminarios de difusión (ver APENDICE 9).

Lugar	Fecha de realización	Número de inscrito	Número de asistentes
1- La Serena	06/Julio/2006	62	58
2.- Copiapó	07/Julio/2006	23	26
3.- San Felipe	13/julio/2006	37	33
4.- Santiago	20/Julio/2006	88	51
5.- Curico	27/Julio/2006	65	56
	Total	275	224

Adicionalmente FDF en forma interna y con recursos propios no presupuestados en este proyecto, realizó un seminario en Casa de Piedra, dónde se dieron a conocer los resultados de este proyecto. A este seminario asistieron 273 personas (**APENDICE 9**)

Por lo anterior el número total de personas quienes participaron de las actividades de difusión del proyecto fue de 497.

La presentación realizada en estos seminarios se encuentra en **APENDICE 10**.

6. Conclusiones

Dinámica poblacional de *B. chilensis* en kiwi.

- Para todas las regiones en estudio, esto es V, VI y VII Regiones, el estado predominante durante el receso de la planta es en forma de hembra adulta.
- El ácaro no se encuentra en cantidades significativas bajo el ritidomo.
- El ácaro durante el estado de receso se ubica en los sarmientos, en la depresión que se produce por el desprendimiento de las hojas y alrededor de la yema.
- La distribución de las hembras en los sarmientos tiende a ser mayor en la base de los cargadores en huertos de mayor infestación. Esto no se refleja en huertos de menor infestación.
- No se produciría migración de hembras invernantes a troncos o "ritidomo".
- La brotación del cultivo coincide con el inicio de actividad reproductiva de las hembras (Relación ácaro-planta).
- El inicio de oviposición de las hembras invernantes tendría un desfase de aproximadamente un mes entre la V región y la VII Región, comenzando a principios de septiembre en huertos de las Regiones V y hacia finales e inicios de octubre en la VII Región (Año 2004). Este período duraría alrededor de un mes.
- La infestación de frutos se produce desde temprano en la temporada (Botón floral).
- En huertos de alta infestación los ácaros se ubican en el haz y envés de la hoja, siendo mayor la proporción en el envés.

Causas naturales o de manejo de huerto y su relación con la prevalencia de *B. chilensis* en kiwi.

- La acción del viento es sería mínima en la dispersión del ácaro.
- Lluvias de hasta 50 mm en 24 hrs no tendrían efecto en disminuir poblaciones del ácaro en plantas con follaje formado.
- En algunos casos existe una aparente relación entre el nivel de infestación de *B. chilensis* en el cultivo y la presencia de malezas en el huerto. Considerando además

que las malezas podrían actuar como hospederos alternativo de *B. chilensis*, el manejo de la plaga debiera considerar un adecuado control de malezas.

Control de *B. chilensis* con acaricidas en kiwi

- Mediante un programa de control con acaricidas en huertos de kiwi infestados con *B. chilensis*, es posible llegar a niveles de no detección en frutos en cosecha.
- Existen productos acaricidas disponibles en el mercado nacional con altos niveles de control (mayor a 80%) para estados móviles (ninfas y adultos) y huevos. Sin embargo, existe una limitación en su uso posterior a floración, por falta de registros EPA para USA. Por lo anterior, se requiere estudios mas acabados en cuanto a la degradación de productos sin registro en EPA.
- De acuerdo a la dinámica poblacional del ácaro un momento oportuno para controlar *B. chilensis* es el receso.
- En huertos con altos niveles de infestación de *B. chilensis*, se requerirá de mas de una aplicación específica de acaricidas para llegar a la no detección de ácaros en frutos.
- Para la toma de decisión de control con acaricidas en huertos de kiwi tendiente a llegar a niveles de no detección de *B. chilensis* en frutos en la cosecha, es indispensable conocer el nivel de infestación de los huertos durante el desarrollo del cultivo, mediante el monitoreo.

Dinámica poblacional de *B. chilensis* en uva de mesa.

- Para todas las regiones en estudio, esto es IV, V, VI y VII Regiones, el estado predominante durante el receso de la planta es en forma de hembra adulta.
- El ácaro no se encuentra en cantidades significativas bajo el ritidomo.
- No se produciría migración de hembras invernantes a troncos o ritidomo.
- La distribución de las hembras en los sarmientos tiende a ser mayor en la base de los cargadores.
- La brotación del cultivo coincide con el inicio de actividad reproductiva de las hembras (Relación ácaro-planta).
- La infestación de frutos se produce desde temprano en la temporada (formación de racimos florales).
- *B. chilensis* se ubicaría en el haz y envés de la hoja, siendo mayor la proporción en el envés.

Análisis de causas naturales o de manejo de huerto y su relación con la prevalencia de *B. chilensis* en uva de mesa.

- La acción del viento es mínima en la dispersión del ácaro.
- Lluvias de hasta 50 mm en 24 hrs no tendrían efecto en disminuir poblaciones del ácaro en plantas con follaje formado (Noviembre).
- En algunos casos existe una aparente relación entre el nivel de infestación de *B. chilensis* en el cultivo y la presencia de malezas en el huerto. Considerando además que las malezas podrían actuar como hospederos alternativo de *B. chilensis*, el manejo de la plaga debiera considerar un adecuado control de malezas.
- El azufre aplicado en forma de polvo durante el verano no tendría un efecto relevante en las disminución de las poblaciones de *B. chilensis*.
- En huertos infestados, los programas fitosanitarios que actualmente se realizan en uva de mesa, no tienen capacidad para llegar a niveles de no detección en frutos durante la cosecha.

Control de *B. chilensis* con acaricidas en uva de mesa

- Mediante un programa de control con acaricidas en huertos de uva infestados con *B. chilensis*, es posible llegar a niveles de no detección en frutos en cosecha.
- Existen productos acaricidas disponibles en el mercado nacional con altos niveles de control (mayor a 80%) para estados móviles (ninfas y adultos) y huevos.
- De acuerdo a la dinámica poblacional del ácaro, momentos oportunos para controlar *B. chilensis* a inicios de temporada son en brotación.
- En huertos de uva de mesa con altas infestaciones de *B. chilensis* se requerirá de más de una aplicación específica de acaricidas para llegar a la no detección de ácaros en frutos.
- Para la toma de decisión de control con acaricidas en huertos de uva de mesa y kiwi tendiente a llegar a niveles de no detección de *B. chilensis* en frutos en la cosecha, es indispensable conocer el nivel de infestación de los huertos durante el desarrollo del cultivo, mediante el monitoreo.

APÉNDICE 1.

Documentos de ampliación de registro al SAG para productos acaricidas.

APENDICE 2.

Circular Nº 82. ASOEX. Control de la Falsa Arañita Roja de la Vid, *Brevipalpus chilensis* Baker, recomendados para fruta fresca de exportación destinada a Estados Unidos de América (2006-2007)

APENDICE 3.

Gráfico de dinámica Poblacional de *B. chilensis* por estructuras, para las temporadas 2003-2004, 2004-2005 y 2005-2006. kiwi.

APENDICE 4

Gráfico de dinámica Poblacional de *B. chilensis* por estructuras, para las temporadas 2003-2004, 2004-2005 y 2005-2006. Uva de mesa.

Apéndice 5.

Informes de análisis de residuos de acaricidas para kiwi y Uva de mesa. Temporada 2004-2005 y 2005-2006.

Apéndice 6.

Resultados de programas fitosanitarios temporada 2005-2006 en forma de gráficos por cada tratamiento para Kiwi y Uva de Mesa

Apéndice 7.

Gráficos de dinámica poblacional de *B. chilensis*, datos agroclimáticos y aplicaciones de fitosanitarios, temporadas 2003-2004, 2004-2005 y 2005-2006. kiwi.

Apéndice 8.

Gráficos de dinámica poblacional de *B. chilensis*, datos agroclimáticos y aplicaciones de fitosanitarios, temporadas 2003-2004, 2004-2005 y 2005-2006. Uva de mesa.

APENDICE 9.

Listado de inscritos y asistentes a seminarios

APENDICE 10.

Presentación realizada en charlas de difusión regionales.