



**DETECCIÓN Y CONTROL DEL  
"CHINCHE DE LOS EUCALIPTOS"**  
*Thaumastocoris peregrinus* Carpintero y Dellapé  
(Hemiptera: Thaumastocoridae)  
**EN CHILE**

Autores del informe

Sandra Ide Mayorga  
Marcos Beéche Cisternas  
Ariel Sandoval Clavería  
Lorena Jaques Ramírez  
Juan Valenzuela Espinoza  
Alex Opazo Parra

SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO  
División Protección Agrícola y Forestal  
Subdepartamento Sanidad Vegetal / Sección Vigilancia Fitosanitaria Forestal

CHINCHE DE LOS EUCALIPTOS 2

Informe desarrollado con la información disponible  
al 31 de agosto de 2014

Contenido Técnico:

Sección Vigilancia Fitosanitaria Forestal, DPAF. SAG.

Diseño:

Departamento de Comunicaciones, SAG.

Primera Edición: Noviembre de 2014

Tiraje: 300 ejemplares.

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. ANTECEDENTES GENERALES DE LA PLAGA	7
3. IMPORTANCIA ECONÓMICA	9
4. OBJETIVOS	11
5. VIGILANCIA FITOSANITARIA Y DETECCIÓN	12
5.1. Prospección (encuesta) de verificación.	12
5.2. Prospección de delimitación.	12
5.3. Monitoreo poblacional <b><i>Thaumastocoris peregrinus</i></b> .	15
6. CONTROL BIOLÓGICO	17
6.1. Evaluación de presencia o ausencia de enemigos en Chile.	18
6.2. Colecta de <b><i>Cleruchoides noackae</i></b> en Australia.	18
6.2.1. Primera visita técnica.	18
6.2.2. Segunda visita técnica.	19
6.3. Crianza de <b><i>Thaumastocoris peregrinus</i></b> y de <b><i>Cleruchoides noackae</i></b> en laboratorio.	20
6.4. Liberaciones de <b><i>Cleruchoides noackae</i></b> .	23
6.5. Evaluación de parasitismo de <b><i>Cleruchoides noackae</i></b> sobre <b><i>Thaumastocoris peregrinus</i></b> .	25
7. CUARENTENA INTERNA	28
8. COMENTARIOS FINALES	29
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

CHINCHE DE LOS EUCALIPTOS 4

## 1. INTRODUCCIÓN

El chinche de los eucaliptos, *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero y Dellapé (Hemiptera: Thaumastocoridae), corresponde a una plaga originaria de Australia, descrita el año 2006, la cual se asocia a diversas especies del género *Eucalyptus* y que se ha presentado como una plaga invasora en diversos países, presente en plantaciones comerciales, arbolado rural y urbano de eucaliptos.

Tanto las ninfas como los adultos de esta especie son insectos de pequeño tamaño, que se presentan sobre el follaje de los árboles, donde succionan la savia de las hojas, pudiendo alcanzar altos niveles poblacionales, lo que genera el platingo de los árboles infestados, con la consecuente pérdida del vigor del vegetal y la caída de las hojas, pudiendo generar importantes defoliaciones y daños económicos en plantaciones comerciales de eucaliptos.

La presencia de esta plaga fuera de su lugar de origen (Australia) fue observada por primera vez el año 2003 en Sudáfrica, desde donde se habría dispersado hacia distintos países de África, siendo luego reportada su presencia por primera vez en América del Sur el año 2005 y durante el año 2011 en Europa, por lo que esta especie ha mostrado un muy alto potencial de dispersión a nivel mundial.

La presencia de *T. peregrinus* en Chile data del año 2009 oportunidad en la cual, como resultado del programa de vigilancia fitosanitaria del SAG, se detectó e identificó por primera vez la presencia de la plaga en el país. Esta primera detección ocurrió en un tablero pegajoso amarillo ubicado en la localidad de Til-Til (Región Metropolitana), instalado bajo dosel de eucaliptos, siendo identificada la especie por la Sra. Patricia Jiménez, de la unidad de Entomología del SAG/Lo Aguirre.

En consideración a la importancia económica de los eucaliptos en Chile, los daños económicos que la plaga pudiera provocar a la industria forestal y la imposibilidad de su erradicación, dada la biología del insecto, se consideró necesario

realizar la implementación de un programa de control oficial de supresión contra el “*chinche de los eucaliptos*”. Este programa contempló acciones de vigilancia fitosanitaria forestal destinadas a delimitar la distribución de la plaga en el área, de regulaciones fitosanitarias a fin de reducir su riesgo de dispersión mediante el transporte de plantas de eucaliptos infestadas y el desarrollo de un programa de control biológico clásico mediante la introducción al país desde Australia de un enemigo natural del “*chinche del eucalipto*”, conocido como *Cleruchoides noackae* Lin y Huber (Hymenoptera: Mymaridae), para la supresión de las poblaciones del insecto.

Este programa se desarrolló con la participación y el apoyo de la industria forestal, representada por la Consorcio Protección Fitosanitaria Forestal S.A., quienes aportaron recursos que posibilitaron la colecta del parasitoide en Australia, como asimismo con el apoyo de especialistas de la Universidad de Sídney (Australia).

6

CHINCHE DE LOS EUCALIPTOS

## 2. ANTECEDENTES GENERALES DE LA PLAGA

*Thaumastocoris peregrinus* es un insecto fitófago de 2 a 4 mm de longitud, de comportamiento gregario, cuyos adultos y ninfas conviven en las mismas hojas y se alimentan succionando savia (Figura 1). El ciclo biológico de la especie es relativamente corto, estimándose que dura aproximadamente 35 días, pudiendo variar según las condiciones climáticas del área. Cada hembra puede oviponer alrededor de 60 huevos a lo largo de su vida, los cuales ubica de manera agregada, sobre las hojas de los eucaliptos (Noack y Rose, 2007), siendo posible observar en un mismo árbol infestado los diferentes estados de desarrollo de la plaga.

Cuando las poblaciones de *T. peregrinus* aumentan en un área, el follaje de los árboles infestados adquieren una tonalidad plateada y puede ocurrir una fuerte reducción de la tasa fotosintética, pudiendo llegar a producirse una defoliación total del árbol (Noack y Coviella, 2006; Nadel *et al.*, 2009; Martínez *et al.*, 2009), lo que los hace también susceptibles al ataque de otras plagas presentes en el área.



Figura 1.

Hembra adulta de *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero y Dellapé.

*Thaumastocoris peregrinus* es un insecto originario de Australia y se ha dispersado rápidamente desde su lugar de origen a áreas tan distantes como Sudáfrica (2003), Zimbawe (2004), Argentina (2005), Uruguay (2008), Brasil (2008), Paraguay (2009) Italia (2011), Nueva Zelandia (2012) y Portugal (2012), entre otros (Jacobs y Nesor, 2005; Carpintero y Dellapé, 2006; Wilcken, 2008; Nadel *et al.*, 2009; Martínez y Bianchi, 2010; Wilcken *et al.*, 2010; Laudonia y Sasso, 2012; Sopow y George, 2012; García *et al.*, 2013).

Inicialmente, en Argentina, las poblaciones de esta especie introducida fueron identificadas como *Thaumastocoris australicus* (Jacobs y Nesor, 2005), sin embargo, al año siguiente Carpintero y Dellapé (2006), corrigieron esta información y señalaron que se trataría de una nueva especie, la cual fue denominada como *Thaumastocoris peregrinus* (Hemiptera: Thaumastocoridae).

El “chinche de los eucaliptos” ha sido reportada asociada a diversas especies del género *Eucalyptus* tales como: *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh., *E. badjensis* Beuzev & Welch, *E. benthamii* Maiden & Cabbage, *E. dunnii* Maiden, *E. globulus* Labill., *E. grandis* Hill ex Maiden, *E. grandis* x *camaldulensis*, *E. grandis* x *urophylla*, *E. macarthurii* H. Deane & Maiden, *E. nicholii* Maiden & Blakely, *E. nitens* (Deane & Maiden) Maiden, *E. nobilis* L. A. S. Johnson & K. D. Hill, *E. paniculata* Sm., *E. robusta* Sm., *E. saligna* Sm., *E. scoparia* Maiden, *E. smithii* R. T. Baker, *E. sideroxylon* Woolls, *E. tereticornis* Sm. y *E. viminalis* Labill., y también en algunas especies del género *Corymbia*, tales como *C. citriodora* (Hook.) K.D.Hill & L.A.S. Johnson y *C. maculata* (Hook.) K.D.Hill & L.A.S. Johnson (Jacobs y Nesor, 2005; Noack y Coviella, 2006; Martínez *et al.*, 2009; Nadel *et al.*, 2009; García *et al.*, 2013).



### 3. IMPORTANCIA ECONÓMICA

En Australia el “*chinche de los eucaliptos*” ha causado daños importantes en los eucaliptos del arbolado urbano de Sídney. En este sentido Noack *et al.* (2008) señalan que ha tenido un efecto “*devastador*”, por lo que se han eliminado un gran número de los árboles afectados, siendo esto de especial relevancia considerando que el insecto es originario de ese país donde debería estar en equilibrio con su medio ambiente y sus enemigos naturales.

En los países donde *T. peregrinus* se ha introducido, ha ocurrido preocupación por las organizaciones públicas y privadas, por las importantes defoliaciones que esta plaga puede causar en las plantaciones de eucaliptos, estableciéndose acciones de monitoreo mediante el uso de trampas amarillas pegajosas para determinar las fluctuaciones poblacionales de la plaga, además de la implementación de programas de control mediante herramientas químicas y biológicas.

Los efectos de la plaga sobre las plantaciones comerciales en Chile podrían llegar a ser de relevancia, debido a que entre sus hospedantes se encuentran las especies *Eucalyptus globulus* y *E. nitens*, los cuales son el recurso forestal industrial más importante de Chile después del *Pinus radiata* D. Don., existiendo en la actualidad más de 740.000 hectáreas de plantaciones comerciales de *Eucalyptus globulus* y *E. nitens* (Cuadro 1), las que podrían verse dañadas por la plaga.

Asimismo, diversas especies de *Eucalyptus*, en especial *E. camaldulensis*, son utilizadas ampliamente en las zonas del Centro y Norte de Chile como arbolado rural y cortinas cortavientos, las que podrían verse afectadas significativamente por la acción de *T. peregrinus*.

*Thaumastocoris peregrinus* está presente en el este de Australia donde existen áreas con climas similares a determinadas regiones de Chile. De esta forma, al utilizar el programa computacional CLIMEX, – herramienta diseñada para determinar la probabilidad de establecimiento de una plaga en función de

Cuadro 1.

Superficie de plantaciones de *Eucalyptus* spp. en Chile.

REGIÓN	<i>E. globulus</i>	<i>E. nitens</i>
Coquimbo	2.718,4	-
Valparaíso	37.674,8	-
Metropolitana	5.738,0	-
O'Higgins	42.743,1	13,6
Maule	41.934,3	1.501,6
Bio Bio	208.705,4	76.870,2
La Araucanía	143.393,0	55.844,2
Los Ríos	20.834,8	51.688,5
Los Lagos	19.788,1	30.905,2
Aysén	-	7,0
<b>TOTAL</b>	<b>523.530,0</b>	<b>216.830,3</b>

Fuente: INFOR, 2013

10

CHINCHE DE LOS EUCALIPTOS

las condiciones climáticas entre diferentes localidades comparando las temperaturas máximas y mínimas, humedad relativa, cantidad y patrón de las lluvias – se determinó que de acuerdo a las condiciones climáticas *T. peregrinus* puede establecerse en gran parte del territorio nacional, pero especialmente entre la Región de Valparaíso y la Región de La Araucanía, donde además se concentra gran parte de las plantaciones comerciales, por lo que los daños que esta plaga puede ocasionar a la industria forestal de Chile pueden llegar a ser relevantes.

## 4. OBJETIVOS

El programa de control oficial de *Thaumastocoris peregrinus* en Chile, tiene el propósito de suprimir las poblaciones de la plaga en el área infestada, a través de un programa de control biológico, controlándose su dispersión hacia las áreas de producción forestal mediante acciones de cuarentena interna, considerando los objetivos siguientes:

### OBJETIVO GENERAL

Reducir el potencial de daño económico de *Thaumastocoris peregrinus* en Chile en plantaciones comerciales y el arbolado rural de *Eucalyptus* spp.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar mediante vigilancia las áreas de ocurrencia de *T. peregrinus* en Chile.
- Reducir los niveles de población de *T. peregrinus*, mediante la introducción a Chile del parasitoide *Cleruchoides noackae* (Hymenoptera: Mymaridae).
- Reducir el riesgo de dispersión a través del control al movimiento de plantas infestadas.

## 5. VIGILANCIA FITOSANITARIA Y DETECCIÓN

12

CHINCHE DE LOS EUCALIPTOS

Luego de la primera captura de algunos individuos de *T. peregrinus* en Chile en una trampa de tablero pegajoso amarilla (10 x 12,5 cm), ubicada en la comuna de Til Til (Región Metropolitana), localizada bajo el dosel de árboles de eucalipto, se iniciaron durante el transcurso del año 2009, las siguientes acciones vigilancia fitosanitaria específica, destinadas a determinar la presencia de un brote de la plaga y su delimitación.

### 5.1. PROSPECCIÓN (ENCUESTA) DE VERIFICACIÓN

En un radio de 500 m desde el lugar de captura inicial, se prospectó, mediante el uso de paraguas entomológicos y la observación ocular, diferentes especies de hospedantes potenciales de la plaga, a fin de constatar la presencia o ausencia de una población establecida del “*chinche de los eucaliptos*”. Esta actividad se desarrolló especialmente en individuos de *E. camaldulensis*, por ser los más abundantes en el sector, y en algunos individuos aislados de *E. globulus*. Una vez que fue detectada la presencia de un brote del insecto, se finalizó esta actividad.

### 5.2. PROSPECCIÓN DE DELIMITACIÓN

Una vez constatada la presencia de un brote del “*chinche de los eucaliptos*”, se procedió a la realización de una prospección de delimitación, destinada a conocer el área de ocurrencia del brote. Esta actividad fue realizada a lo largo de las principales rutas camineras de la Región Metropolitana y en la Región de Valparaíso, estableciéndose un total de 328 estaciones de prospección; 209 de ellas ubicadas en la Región Metropolitana y 119 en la Región de Valparaíso. Adicionalmente, en la Región Metropolitana se establecieron dos rutas de monitoreo (Til Til y Santiago), considerando los lugares de mayor riesgo de dispersión de la plaga (Parque Metropolitano de Santiago, Aeropuerto Comodoro Arturo

Merino Benítez y en las principales carreteras hacia el sur del país) donde se instalaron 30 trampas de tablero amarillos pegajosas, las que fueron evaluadas quincenalmente (Figura 2). En agosto de ese mismo año, se realizó además una prospección entre la Región de Arica y Parinacota y la Región de Los Lagos, con un total de 560 estaciones de prospección establecidas en lugares de riesgo, tales como áreas aledañas a las principales carreteras y a controles fronterizos.



Figura 2.

Actividades de vigilancia específica de *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero y Dellapé en Chile (Til Til/Región Metropolitana).

Durante los años siguientes se continuó efectuando acciones de vigilancia específica de la plaga a nivel nacional, realizándose anualmente en promedio alrededor de 800 estaciones de prospección.

Como resultado de lo anterior, se ha constatado que en la actualidad la plaga se encuentra presente en el país únicamente en la Región Metropolitana y en la Región de Valparaíso, en un total de 14 comunas, de acuerdo a lo que se señala en el Cuadro 2.

Cuadro 2.

Resultados de actividades de vigilancia fitosanitaria específica de *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero y Dellapé por año.

ACTIVIDAD	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nº Estaciones prospección	888	844	818	682	832	268*
Nº Regiones con presencia de la plaga	2	2	2	2	2	3
Nº Comunas con presencia de la plaga	3	4	8	11	13	18

\* :hasta junio 2014.

Las actividades de vigilancia realizadas durante el año 2009 determinaron que la plaga sólo se encontraba presente durante dicho año en dos comunas de la Región Metropolitana (Til Til y Lampa), y en una comuna de la Región de Valpa-

raíso (Rinconada), la cual limita con la comuna de Til Til. Después de cinco años de reportada la presencia de la plaga en el país, se ha observado que ésta se ha movilizado lentamente, presentándose infestaciones en las comunas cercanas a las señaladas, con un nivel de dispersión relativamente bajo. Hasta junio del año 2014, la plaga estaba limitada a algunas comunas de las regiones Metropolitana y Valparaíso, realizándose una detección en la Comuna de Salamanca (Región de Coquimbo) en julio del año 2014 (Figura 3).

14

CHINCHE DE LOS EUCALIPTOS

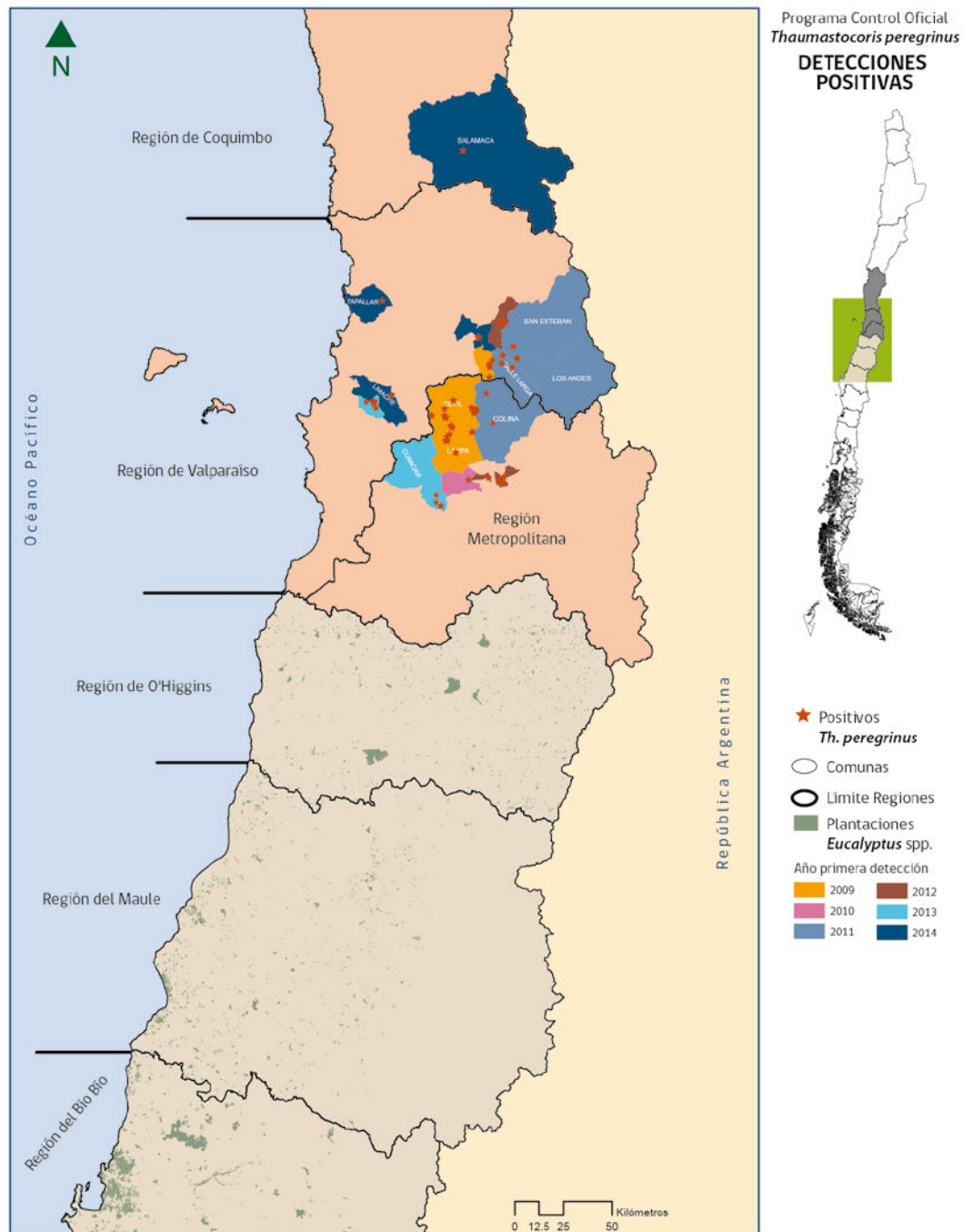


Figura 3.

Puntos positivos y comunas con detección de *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero y Dellapé, en las regiones de Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana, por año.



### 5.3. MONITOREO POBLACIONAL *Thaumastocoris peregrinus*

El objetivo de esta actividad fue determinar las fluctuaciones poblacionales de la plaga antes y después de la introducción y liberación de su controlador biológico.

Para llevar a cabo el objetivo se confeccionó el Instructivo “Monitoreo poblacional de *Thaumastocoris peregrinus* (Hem.: Thaumastocoridae)” (I-PA-FO-51), el cual estableció, en forma resumida, la elección de 3 lugares con presencia de la plaga y en cada lugar se instalaron 10 trampas pegajosas en 10 árboles de *Eucalyptus* sp.. La frecuencia de revisión de dichas trampas fue de 15 días. Se escogieron los lugares de observación las localidades Monumento Manuel Rodríguez, Fundo Tapihue y Fundo Mankay, todos cercanos a Til Til (Región Metropolitana).

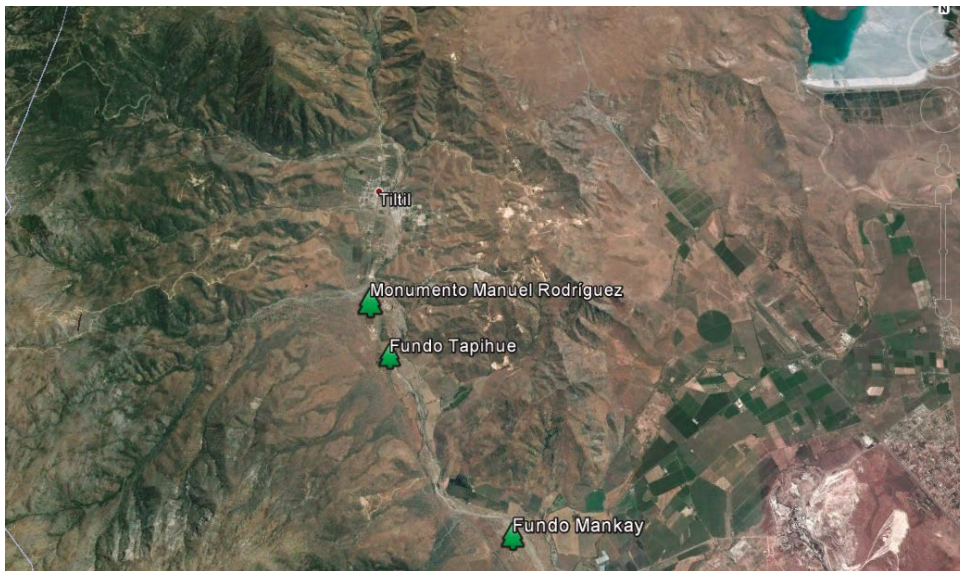


Figura 4.

Lugares de monitoreo poblacional *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero y Dellapé en Chile, Región Metropolitana.

La actividad de revisión se realizaron desde febrero de 2010 a octubre de 2012 y los resultados revelaron que la mayor concentración poblacional se concentra en el Sector Fundo Tapihue, entre los meses de marzo a agosto en todos los años de monitoreo.

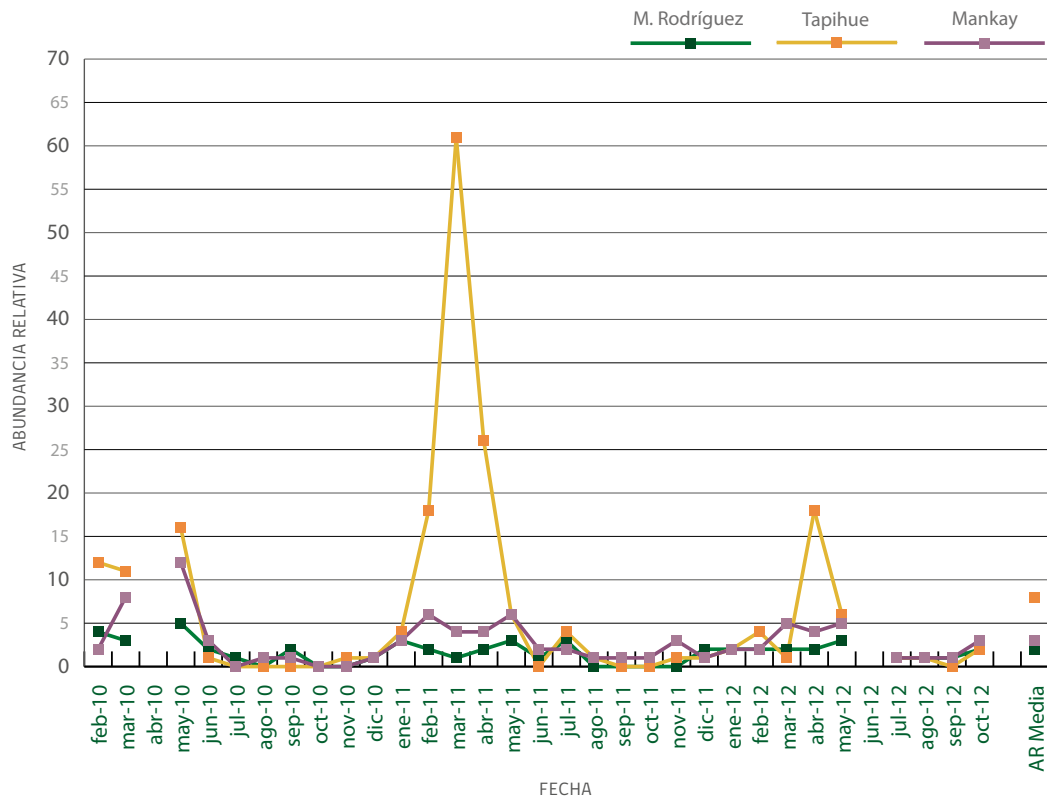


Figura 5.

Abundancia relativa de adultos de *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero y Dellapé por mes y lugar, durante el período febrero de 2010 a octubre 2012.

Los resultados del monitoreo, permitieron calcular la Abundancia Relativa, que corresponde al promedio de número de individuos por mes y lugar de monitoreo, la cual de acuerdo a la Figura 5, indica que varía desde una Abundancia Relativa Media de 2 en el Monumento Manuel Rodríguez hasta una Abundancia Relativa Media de 8 en el Fundo Tapihue (Figura 5). Cabe consignar que durante la ejecución del monitoreo, se verificó un aumento poblacional importante en el mes de marzo de 2011, el cual no ha vuelto a repetirse en las temporadas sucesivas.



## 6. CONTROL BIOLÓGICO

Debido a la imposibilidad técnica de efectuar la erradicación de la plaga del país y el reporte de ausencia de enemigos naturales asociados a la plaga en el área, en conjunto con la industria forestal nacional, representada por la Consorcio Protección Fitosanitaria Forestal S.A., el SAG decidió su control mediante la implementación de un programa de control oficial, que consideró su supresión a través de la implementación de un programa de control biológico clásico del “*chinche del eucalipto*”.

Este programa consideró la introducción a Chile de un parasitoide de huevos, específico de *Thaumastocoris*, conocido como *Cleruchoides noackae* Lin y Huber (Hymenoptera: Mymaridae), también originario de Australia, lo cual se desarrolló con la colaboración de la Dra. Sarah Mansfield (Universidad de Sídney, Australia).

*Cleruchoides noackae* es un endoparasitoide que se asocia a los huevos de *T. peregrinus*, disminuyendo la tasa de reproducción de la especie. En su lugar de origen, los niveles de parasitismo de *C. noackae* varían entre un 25% a un 63%. (Cross, 2009).

Según antecedentes científicos recopilados, este parasitoide está reportado asociado únicamente a especies del género australiano *Thaumastocoris*, el cual no está presente en la Región Neotropical; asimismo la familia Thaumastocoridae no tiene representantes en la fauna nativa de Chile. Adicionalmente, no hay registros de alguna especie nativa que efectúe un tipo similar de ovipostura en *Eucalyptus*, por lo que se estimó innecesario la realización de pruebas de especificidad, considerándose biológicamente seguro la introducción de este parasitoide al país desde el punto de vista de protección a la biodiversidad, dada su alta especificidad biológica de hospedante que presenta el parasitoide (Sands & Van Driesche, 2004; Hoddle, 2004).

## 6.1. EVALUACIÓN DE PRESENCIA O AUSENCIA DE ENEMIGOS EN CHILE

Una vez verificada la presencia de brote de *T. peregrinus*, se procedió asimismo a la toma de muestras de estados inmaduros y de adultos de la plaga, los cuales fueron transportados a laboratorio SAG para su observación y crianza, con el propósito de observar la presencia o ausencia de enemigos naturales asociados, en especial de parasitoides. Como resultado de esta actividad, no se observó la presencia de ninguna especie de enemigos naturales, nativos o introducidos, asociados a *T. peregrinus* en Chile.

18

CHINCHE DE LOS EUCALIPTOS

## 6.2 COLECTA DE *Cleruchoides noackae* EN AUSTRALIA

Para este propósito, se efectuaron dos visitas técnicas a Australia (Sídney), la primera realizada por la encargada de las cuarentenas de controladores biológicos de plagas forestales del SAG/Lo Aguirre, Sra. Lorena Jaques, quien visitó la Universidad de Sídney con el fin de obtener mayores antecedentes de la crianza de la plaga y de sus enemigos naturales y de esta forma levantar el pie de cría de la plaga en laboratorio. La segunda visita técnica fue efectuada por el Ing. Forestal Sr. Juan Valenzuela (SAG/Región Metropolitana), quien estuvo encargado de efectuar la colecta de la especie de parasitoide seleccionado, en áreas urbanas de la ciudad de Sídney.

### 6.2.1. PRIMERA VISITA TÉCNICA

La Dra. Mansfield entregó antecedentes del estado, desarrollo y comportamiento de la *T. peregrinus* en Australia, que siendo una especie nativa, había presentado un comportamiento muy agresivo en el arbolado urbano de diversas especies de *Eucalyptus* en dicho país. Durante la visita, se recopiló información sobre la utilización de potenciales enemigos naturales nativos y los estudios llevados a cabo en Australia y que determinaron la presencia de dos parasitoides nativos de la familia Mymaridae asociados a huevos de *T. peregrinus*. Uno de ellos, *Stethynium* sp. se ha observado solo el 1 % de los huevos parasitados, y el otro, *Cleruchoides noackae*, se ha observado en un 99 % de los huevos parasitados.

Adicionalmente a la visita realizada, se recibió el apoyo técnico, de la Dra. Mansfield, en aspectos de la crianza de los parasitoides en condiciones de cua-

rentena, lo que permitió mejorar la crianza que se estaba llevando a cabo en la Unidad de Control Biológico del SAG Lo Aguirre.

## 6.2.2. SEGUNDA VISITA TÉCNICA

En el mes de mayo del año 2010, el Coordinador Forestal del SAG de la Región Metropolitana, en conjunto con la Dra. Mansfield y el Sr. Dominic Cross (Estudiante de Post-grado de la Universidad de Sídney), realizó la colecta del parasitoide seleccionado previamente por el SAG (*C. noackae*) en las localidades con arbolado urbano de Penrith, Olympic Park, Stanmore y Camperdown en Sídney, en huevos de *T. peregrinus*, según se señala en la Figura 6.

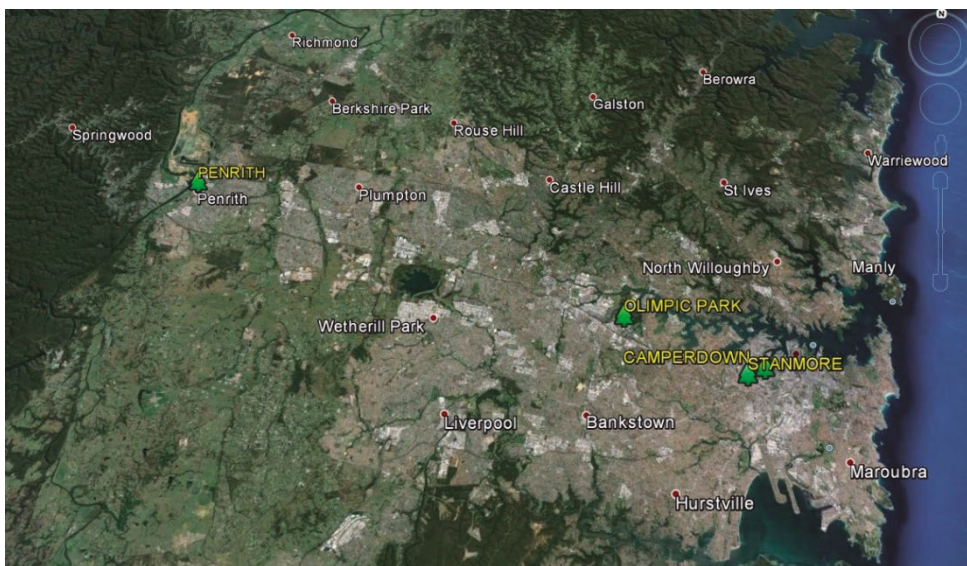


Figura 6.

Lugares de colecta de *Cleruchoides noackae* Lin y Huber en Sídney, Australia.

Durante la colecta se visitaron lugares previamente seleccionados por el Sr. Cross, en los cuales se extrajo follaje de eucaliptos con presencia de masas de huevos de la plaga. Posteriormente, en laboratorio se procedió a seleccionar las masas de huevos que no estuvieran eclosionadas, las cuales fueron dispuestas en frascos individuales, alcanzando un total de 6.000 masas de huevos obtenidas en follaje de *Eucalyptus scoparia* y de *Eucalyptus nicholii*, presumiblemente parasitados por *C. noackae* (Figura 7). Dicho material fue transportado a Chile e ingresados a cuarentena de post-entrada en la Unidad de Control Biológico (Laboratorio de Entomología), de la Estación Cuarentenaria SAG/Lo Aguirre. El parasitoide ingresó amparado en la Resolución N°2.460/2010, del SAG.



Figura 7.

Colecta de *Cleruchoides noackae* Lin y Huber en Sídney, Australia.

### 6.3 CRIANZA DE *Thaumastocoris peregrinus* Y DE *Cleruchoides noackae* EN LABORATORIO.

Con el propósito de realizar la cuarentena y crianza de *C. noackae*, se realizó en laboratorio (SAG/Lo Aguirre) la crianza de *T. peregrinus* en condiciones de cuarentena, a fin de obtener huevos frescos de la plaga para realizar sobre estos la crianza del parasitoide. La crianza de *T. peregrinus* fue llevada a cabo bajo condiciones de bioseguridad equivalentes al de una cuarentena de post-entrada de organismos biológicos introducidos al país, según lo establecido en la resolución 2.229/01 del SAG.

Para la crianza de *T. peregrinus* el equipo forestal del SAG/Región Metropolitana realizó, entre los meses de marzo y agosto de 2010, la colecta semanal adultos de *T. peregrinus* y de ramas infestadas de *E. camaldulensis*, las que fueron transportadas inmediatamente a laboratorio, en neveras selladas, follaje que fue utilizado para la alimentación de los adultos de la plaga y oviposición.

La crianza de *T. peregrinus* propiamente tal fue realizada en laboratorio, en follaje de *E. camaldulensis* mantenido en floreros al interior de cámaras Flanders, el



cual se infestó con adultos de la plaga o se utilizó porciones del mismo follaje coleccionado en terreno. A diferencia de otros insectos fitófagos, *T. peregrinus* prefiere hojas maduras y con evidencia de algún daño (Ej. falta de epidermis) o en hojas con presencia de lerp de *Glycaspis brimblecombei*, siendo este tipo de hojas el ideal para realizar la crianza de la plaga (Figura 8). El remplazo del material vegetal se realizó cada dos días, oportunidad en la cual se realizó el retiro de los huevos de la plaga, los que fueron utilizados como sustrato para la crianza del parasitoide.



Figura 8.

Crianza de *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero y Dellapé en cámara Flanders.

Como resultado de lo anterior, se logró producir un total de 29 mil huevos de la plaga, según lo que se señala en la Figura 9.

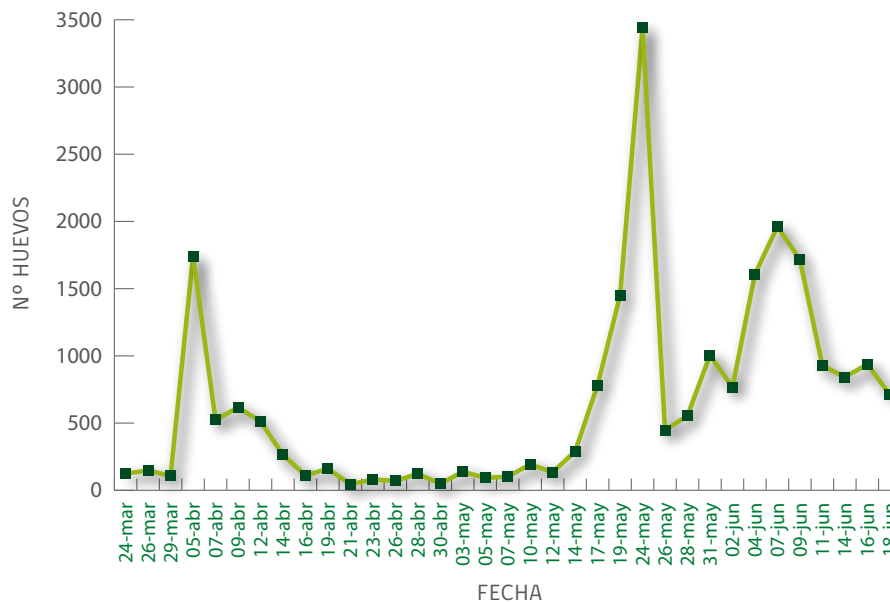


Figura 9.

Producción mensual de huevos de *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero y Dellapé en laboratorio SAG/Lo Aguirre.

Para la obtención de huevos, estado parasitable por *Cleruchoides noackae*, se utilizó en promedio entre 2.000 a 3.000 ejemplares adultos de *T. peregrinus* por jaula. Las hojas con presencia de huevos se cortaron cada dos días y fueron retirados de la cámara de crianza, al interior de bolsas, cajas plásticas y neveras, todo debidamente rotulado con los datos de colecta.

Este material posteriormente fue inspeccionado en búsqueda de los huevos, los cuales fueron colectados recortando los fragmentos de hojas en los cuales se encontraban. Luego de ser contabilizados, se depositaron, sobre papel filtro levemente humedecido, al interior de placas Petri (Figura 10).

22

CHINCHE DE LOS EUCALIPTOS

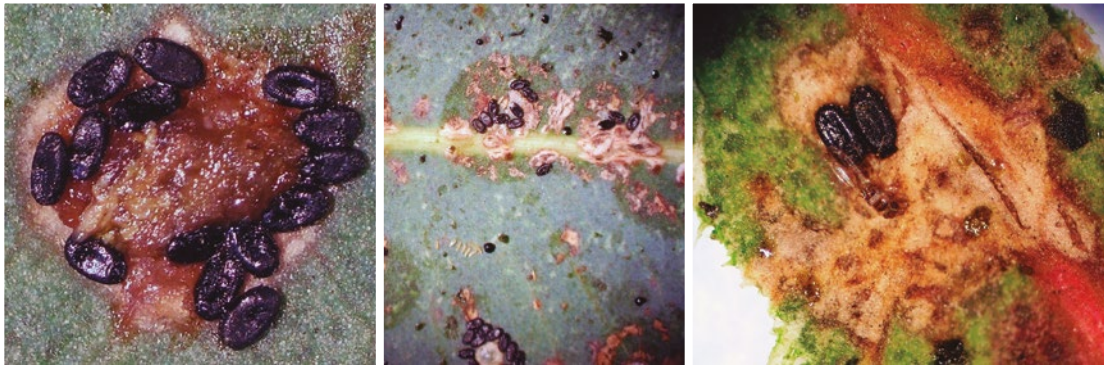


Figura 10.

Masas de huevos de *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero y Dellapé utilizados en la crianza de *Cleruchoides noackae* Lin y Huber.

Respecto al manejo de los individuos de *C. noackae* colectados en Australia, éstos fueron mantenidos, bajo condiciones de cuarentena de post-entrada, en frascos en una cámara bioclimáticas a 10 °C. La revisión del material biológico fue diaria, a fin de detectar y colectar los adultos emergidos del parasitoide, los cuales fueron utilizados en forma inmediata en la parasitación de huevos de la plaga producidos en laboratorio.

Se utilizó una proporción de adultos de parasitoide por huevo de *T. peregrinus* del 10%; en el interior de placas Petri con 250 huevos, se agregaron 25 individuos del parasitoide, tanto machos como hembras, observándose que rápidamente las hembras de *C. noackae* comenzaban a parasitar los huevos de *T. peregrinus*, de acuerdo a lo que se muestra en la Figura 11.

Para permitir una mejor sobrevivencia del parasitoide se colocaron trozos de papel absorbente de aproximadamente 0,5 x 0,5 cm embebido con solución de agua/miel (proporción 7:1), en la tapa de la placa Petri donde se encontraban los huevos. La crianza del parasitoide se efectuó a una temperatura de 22°C.

Transcurridos 15 días aproximadamente desde el inicio de la parasitación, los fragmentos de hojas con los huevos parasitados se traspasan a frasco, los que se dejan en crianza hasta la aparición de los primeros adultos de *Cleruchoides noackae*. Se observó que la emergencia de los adultos del parasitoide se produjo entre 18 a 25 días después de iniciada la crianza.

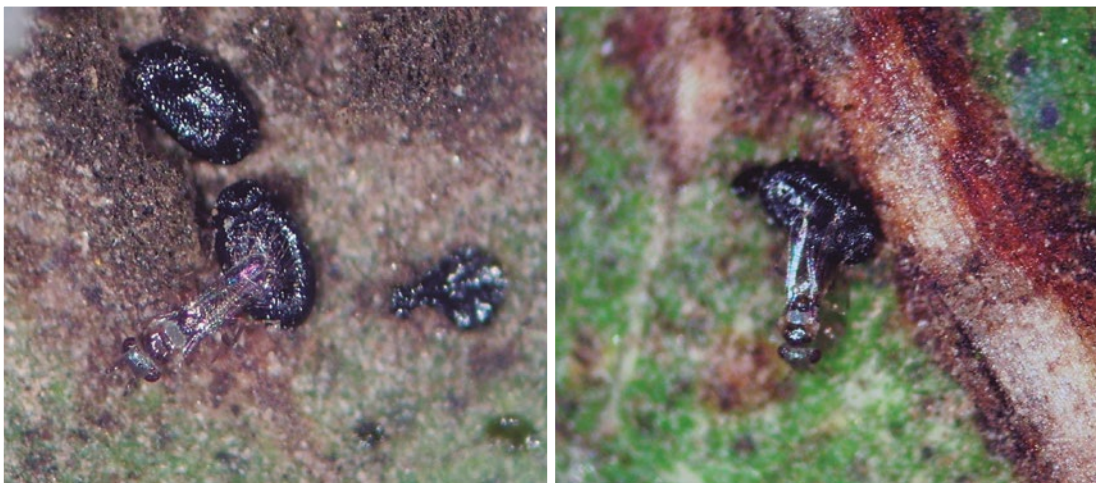


Figura 11.

Hembra de *Cleruchoides noackae* Lin y Huber, parasitando huevos de *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero y Dellapé.

#### 6.4. LIBERACIONES DE *Cleruchoides noackae*

Antes de efectuar la liberación a campo, el parasitoide pasó por un ciclo de vida completo en condiciones de cuarentena, cumpliéndose con las normas de bioseguridad señaladas en la Resolución 2.229/01 del SAG.

La primera liberación de *C. noackae* se realizó el 16 de junio de 2010, en la localidad de Monumento a Manuel Rodríguez, ubicado en la comuna de Til-Til (Chile, Región Metropolitana), oportunidad en la que se liberaron 230 ejemplares adultos del parasitoide y 3.937 huevos de *T. peregrinus* sometidos a parasitación. Posteriormente, entre los meses de junio y agosto de 2010, se efectuaron nuevas liberaciones simultáneas, dos de ellas en la comuna de Til Til, correspondientes al Monumento a Manuel Rodríguez y en la localidad Fundo Tapihue, y un punto de liberación en la localidad Hacienda Chacabuco de la comuna de Colina (Chile, Región Metropolitana). Durante este período se totalizaron 757 adultos liberados de *C. noackae* y 18.637 huevos de *T. peregrinus* sometidos a parasitación, de acuerdo a lo señalado en el Cuadro 3.

Se estimó que los huevos de *T. peregrinus* sometidos a parasitación en la-

laboratorio, presentaban en promedio un 25% de parasitismo, por lo que el valor estimado de adultos de *C. noackae* emergidos de la liberación de estos es de 4.659 individuos (Cuadro 3).

Cuadro 3.

Localidades de liberación de *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero y Dellapé y cantidad de material liberado en Chile. Año 2010.

LOCALIDAD DE LIBERACIÓN	REGIÓN, COMUNA	LIBERACIONES DE <i>C. noackae</i>		
		Adultos de <i>C. noackae</i> (N°)	Huevos de <i>T. peregrinus</i> sometidos a parasitación	Huevos liberados (N°)
Monumento a Manuel Rodríguez	RM, Til Til	424	9.157	2.289
Fundo Tapihue	RM, Til Til	120	2.282	571
Hacienda Chacabuco	RM, Colina	213	7.198	1.800
<b>Total</b>		<b>757</b>	<b>18.637</b>	<b>4.659</b>

(\*) Valor estimado en base a un promedio de parasitismo del 25%.

24

CHINCHE DE LOS EUCALIPTOS

La liberación de adultos de *C. noackae* producidos en el laboratorio del SAG/Lo Aguirre, fue efectuada por el equipo forestal del SAG de la Región Metropolitana, los adultos fueron transportados a terreno en frascos plásticos, acondicionados con una pequeña tira de aguamiel para su alimentación. Se procuró realizar la liberación del parasitoide en días sin precipitaciones, directamente en el follaje de eucaliptos que presentaran masas de huevos de *T. peregrinus*, con la ayuda de un pincel fino para promover el movimiento de los insectos.

Para la liberación de huevos parasitados se utilizaron pequeños contenedores plásticos, al interior de los cuales se instalaron grupos de huevos de *T. peregrinus* sometidos a parasitación en laboratorio, con aberturas de malla que permitían la salida de los parasitoides que fueran emergiendo. Estos contenedores fueron instalados a diferentes alturas en el follaje de árboles de eucaliptos que presentaran abundante presencia de huevos de *T. peregrinus*, con el propósito que los adultos del parasitoide que fueran emergiendo encontraran con facilidad huevos de la plaga para parasitar (Figura 12).





Figura 12.

Proceso de liberación de huevos de *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero y Dellapé parasitados por *Cleruchoides noackae* Lin y Huber en la Región Metropolitana.

### 6.5 EVALUACIÓN DE PARASITISMO DE *Cleruchoides noackae* SOBRE *Thaumastocoris peregrinus*

Con el propósito de verificar el establecimiento de *C. noackae* en Chile, durante el año 2010 se realizó la toma de muestra de masas de huevos de *T. peregrinus* en las tres localidades de liberación del parasitoide ubicadas en la Región Metropolitana.

Las masas de huevos para evaluación fueron colectadas manualmente con la ayuda de una tijera de podar, oportunidad en la cual se extrajo hojas de eucalipto con las masas de huevos frescas, las cuales se almacenaron por localidad en bolsas plásticas con trozos de papel absorbente y luego transportadas al laboratorio SAG/Lo Aguirre donde fueron sometidas a condiciones de crianza, hasta observar la emergencia de *C. noackae* o de *T. peregrinus*.

Como resultado de esta actividad, en el mes de septiembre del año 2010, se

verificó por primera vez el establecimiento en de *C. noackae* en Chile, el cual fue detectado en la localidad Fundo Tapihue de la comuna de Til Til, siendo posteriormente detectada la presencia del parasitoide en las otras dos localidades de liberación: Monumento a Manuel Rodríguez y Hacienda Chacabuco (Figura 13).



Figura 13.

Adulto de *Cleruchoides noackae* Lin y Huber emergidos de huevos de *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero y Dellapé en Chile

26

CHINCHE DE LOS EUCALIPTOS

A fin de observar los niveles de parasitismo de *T. peregrinus* por *C. noackae*, el año 2012 se inició la evaluación de los niveles de parasitismo en diferentes localidades de la Región Metropolitana con presencia de la plaga, a lo cual el año 2013 se adicionó predios infestados de la Región de Valparaíso. Esta actividad se realizó asimismo en las dependencias del SAG/Lo Aguirre, siguiendo la metodología utilizada para la medición del establecimiento del parasitoide, adicionándose la medición del número de huevos con emergencia del parasitoide o de la plaga.

Como resultado de lo anterior, se ha observado la presencia de *C. noackae* en la totalidad de las localidades con presencia de *T. peregrinus* evaluadas, lo cual indica que el parasitoide ha logrado dispersarse naturalmente en Chile, hacia los nuevos sitios de infestación. Esto se evidencia con claridad en las localidades evaluadas de la Región de Valparaíso, donde no se realizó ninguna liberación de *C. noackae* de manera intencional, pero que sin embargo durante el año 2013 se observó la presencia de la microavispa en las 4 localidades evaluadas (Cuadro 4).

Por otra parte, en la Región Metropolitana, se ha detectado la presencia de *C. noackae* en cuatro puntos evaluados. Los niveles de control observado han sido variables en el tiempo. Sin embargo, se han detectado en algunos puntos ni-

veles de parasitismo superiores al 50%, destacándose las evaluaciones realizadas en la localidad de Lampa, la cual ha presentado niveles de parasitismo que han llegado al 90,9%. A la vez, se ha observado una tendencia creciente en el nivel de parasitismo en las localidades evaluadas, con un efecto de “rebote” en la localidad de Rinconada, lo cual se explicaría por la mayor escasez de la plaga (Cuadro 4).

Cuadro 4.

Niveles de parasitismo (%) de *Cleruchoides noackae* Lin y Huber sobre *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero y Dellapé, por año y predio.

REGIÓN	LOCALIDAD	COMUNA	2012		2013			
			SEP	NOV	FEB - MAR	MAY	SEP	DIC
<b>Metropolitana</b>	Fdo. Makay	Til-Til			27,7			
	Fdo. Tapihue	Til-Til	14,3	22,2		29,7	26,7	
	Lampa	Lampa		57,1		57,1	90,9	
	Cerro San Cristóbal	Santiago			19		0	
<b>Valparaíso</b>	Sector Túnel Chacabuco	Rinconada	46,3	25,9	17,6	48,3	86,7	23,3
	Sector Jahuel	Santa María				14,5	51,5	36,7
	Media Luna, Los Quillayes	Los Andes					9,4	16,7
	Santuario, Auco.	Rinconada					14,3	

27

Thaumastocoris peregrinus

## 7. CUARENTENA INTERNA

28

CHINCHE DE LOS EUCALIPTOS

Mediante la resolución SAG N°4.798 del 21 de agosto de 2009, se declaró el control obligatorio de la plaga *Thaumastocoris peregrinus*, en el país (Servicio Agrícola y Ganadero, 2009), a todas las especies y variedades del género *Eucalyptus*, y se establecieron las medidas fitosanitarias para su control. Entre las medias fitosanitarias establecidas destacan la liberación de agentes de control biológico contra la plaga y la regulación del movimiento de productos capaces de dispersar la plaga, especialmente el movimiento de plantas para plantar de eucalipto.

Cabe destacar que, a la fecha, no se ha detectado viveros infestados por la plaga y que se ha logrado la supresión de la plaga mediante la liberación del agente de control biológico *Cleruchoides noackae*.

## 8. COMENTARIOS FINALES

1. Desde la primera detección de *T. peregrinus* en Chile, la plaga ha presentado un bajo nivel de dispersión, estando presente sólo en algunas comunas de la Región Metropolitana y de Valparaíso.
2. La plaga presentó una mayor abundancia de adultos durante el período estival, entre los meses de febrero a abril, durante el año 2011 se observó los mayores niveles de abundancia, los que han disminuido en los años siguientes.
3. El año 2012, la Abundancia Relativa Media de *T. peregrinus* se mantuvo bajo los 10 individuos/trampa, excepto en fundo Tapihue, donde se observó una leve alza poblacional. Sin embargo, nunca se han superado las poblaciones detectadas en marzo del año 2011 (61 individuos trampa).
4. Se estima que la técnica más adecuada para la detección temprana del “chinche de los eucaliptos” corresponde a la prospección mediante el uso del paraguas entomológico, siendo el uso de trampas adecuado para la realización de monitoreos de poblaciones.
5. La colecta, cuarentena y reproducción del parasitoide *C. noackae* en las dependencias del SAG/Lo Aguirre, fue realizada de forma exitosa, lo cual permitió disponer de un pie de cría del parasitoide adecuado para su liberación a campo.
6. El parasitoide liberado en la Región Metropolitana, se ha dispersado naturalmente a nuevos lugares de infestación de *T. peregrinus* de la Región Metropolitana y en la Región de Valparaíso, posibilitándose el control biológico de la plaga, con niveles de control biológico superiores al 80%, superando los niveles de control biológico documentados para Australia.
7. Se estima que el programa de control oficial de *T. peregrinus* ha logrado la re-

ducción el potencial de daño económico de la plaga en Chile, ya que se logro el establecimiento de su controlador biológico *C.nockae*, logrando niveles de control mayores a los conocidos en su lugar de origen; observándose una baja importante en los niveles poblacionales de la plaga.

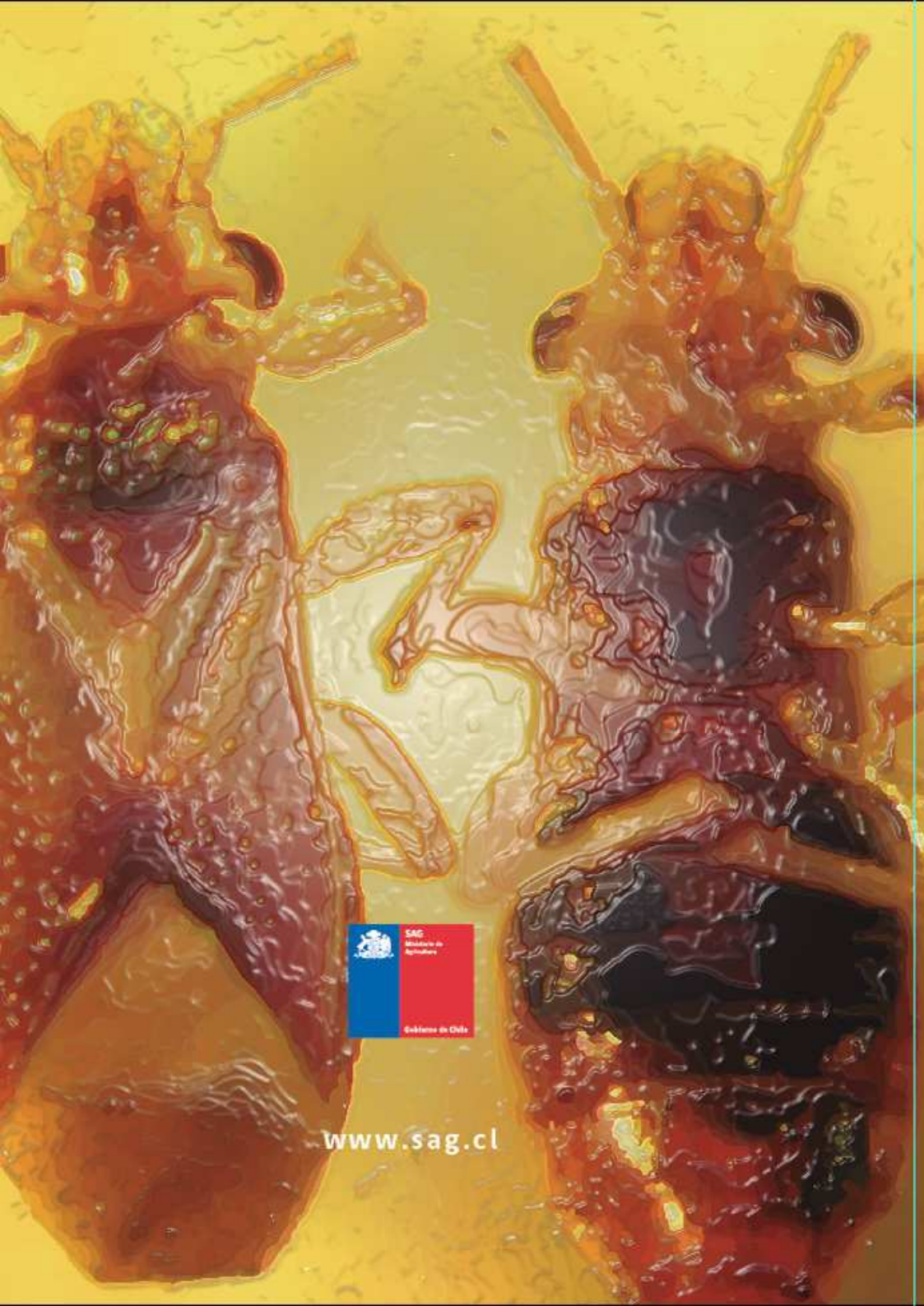


## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARPINTERO DL, PM DELLAPÉ. 2006. A new species of *Thaumastocoris* Kirkaldy from Argentina (Heteroptera: Thaumastocoridae: Thaumastocorinae). Zootaxa 1228: 61-68.
- CROSS D. 2009. Parasitoids of *Thaumastocoris* spp. in the Sídney Region. Thesis, University of Sídney. 42 p.
- GARCÍA A, E FIGUEIREDO, C VALENTE, V MONSERRAT, M. BRANCO. 2013. First record of *Thaumastocoris peregrinus* in Portugal and of the neotropical predator *Hemerobius bolivari* in Europe. Bulletin of insectology 66 (2): 251-256.
- HODDLE, M. 2004. Analysis of fauna in the receiving area for the purpose of identifying native species that exotic natural enemies may potentially attack in: Assessing Host Range of parasitoids and predators: A guide of best practice. 24-39p .
- INSTITUTO FORESTAL (INFOR). 2013. Anuario Forestal 2013. Boletín Estadístico 140: 1-154. p.
- JACOBS DH, S NESER. 2005. *Thaumastocoris australicus* Kirkaldy (Heteroptera: Thaumastocoridae): a new insect arrival in South Africa, damaging to *Eucalyptus* trees. South African Journal of Science 101(5): 233-236.
- LAUDONIA, S. SASSO, R. 2012. The bronze bug *Thaumastocoris peregrinus*: a new insect recorded in Italy, damaging to *Eucalyptus* trees. Bulletin of Insectology 65(1): 89-93.
- MARTÍNEZ G, S SIMETO, G BALMELLI. 2009. La chinche del Eucalipto en Uruguay: Panorama de la Investigación a un Año de su Detección Oficial. Revista INIA 18:33-35.
- MARTÍNEZ G, M BIANCHI. 2010. Primer registro para Uruguay de la chinche del eucalipto, *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero y Dellappé, 2006 (Heteroptera: Thaumastocoridae). Agrociencia 14(1):15-18.
- NADEL RL, B SLIPPERS, MC SCHOLES, SA LAWSON, AE NOACK, CF WILCKEN, JP BOUVET, MJ WINGFIELD. 2009. DNA bar-coding reveals source and patterns of *Thaumastocoris peregrinus* invasions in South Africa and South America. Biological Invasions 12(5): 1067-1077.
- NOACK AE, CE COVIELLA. 2006. *Thaumastocoris australicus* Kirkaldy (Hemiptera: Thaumastocoridae): first record of this invasive pest of *Eucalyptus* in the Americas. General and Applied Entomology 35: 13-14.
- NOACK AE, HA ROSE. 2007. Life-history of *Thaumastocoris peregrinus* and *Thaumastocoris* sp. in the laboratory with some observations on behaviour. General and Applied Entomology 36: 27-33.
- NOACK AE, HA ROSE, G CASSIS, S MANSFIELD. 2008. Aspects of the biology and control of *Thaumastocoris peregrinus*. Entomological Society of America. Annual Meeting. <http://esa.confex.com/esa/2008/webprogram/Paper35733.html>
- NOACK AE, J KAAPRO, K BARTIMOTE, S MANSFIELD, H ROSE. 2009. Efficacy of Imidacloprid in the control of *Thaumastocoris peregrinus* on *Eucalyptus scoparia* in Sídney, Australia. Arboricultura & Urban Forestry 35(4):192-196.
- SANDS, P. VAN DRIESCH, G. 2004. Using the scientific literature to estimate the host range of a biological control agent in: Assessing Host Range of parasitoids and predators: A guide of best practice. 15-23p.
- SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO. 2010. Resolución Exenta N°4.798 del 21-08-2009. Declara el Control Obligatorio de la plaga, chinche de los *Eucalyptus*, *Thaumastocoris peregrinus*. Diario oficial de la República de Chile N°39.450 del año 2009. Santiago, Chile

- SOPOW, S. GEORGE, S. 2012. Bronze bug, *Thaumastocoris peregrinus*: a new *Eucalyptus* pest in New Zealand. *Surveillance* 39(2):43-46.
- WILCKEN C. 2008. Percevejo bronzeado do eucalipto (*Thaumastocoris peregrinus*) (Hemiptera: Thaumastocoridae): Ameaça às florestas de *Eucalipto brasileiras*. Alerta PROTEF, Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, BR. 11p.
- WILCKEN C, E SOLIMAN, L NOGUEIRA, L RODRIGUES, T RIBEIRO, P FERREIRA, R RODRIGUES. 2010. Bronze bug *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero and Dellapé (Hemiptera: Thaumastocoridae) on *Eucalyptus* in Brazil and its distribution. *Journal of Plant Protection Research* 50(2):201-205.





[www.sag.cl](http://www.sag.cl)



**DETECCIÓN Y CONTROL DEL  
"Chinche de los eucaliptos"  
*Thaumastocoris peregrinus*  
Carpintero y Dellapé  
(Hemiptera: Thaumastocoridae)  
EN CHILE**

SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO  
División Protección Agrícola y Forestal  
Subdepartamento Sanidad Vegetal / Sección Vigilancia Fitosanitaria Forestal

