

MONITOREO CONTINUO DEL *THAUMASTOCORIS PEREGRINUS* RESULTADOS PRELIMINARES

Alejandro González¹⁰, Pilar Savornin¹⁰, Laura Amaral¹⁰, Gabriel Algorta¹⁰

1. INTRODUCCIÓN

La expansión en el cultivo de *Eucalyptus* que se ha dado en la región en los últimos años ha traído asociado problemas sanitarios; entre los insectos que se han establecido se pueden mencionar taladros como la *Phoracantha*, gorgojos como el *Gonipterus* o psílicos como la *Glycaspis* o la *Ctenarytaina*.

Desde finales de 2007 se ha reportado para Uruguay una nueva especie de chinche llamada *Thaumastocoris peregrinus* (Hemiptera: Thaumastocoridae), la misma es fitófaga y se ha visto en distintas especies de *Eucalyptus* como ser *E. camaldulensis*, *E. tereticornis*, *E. dunnii*, *E. grandis*, *E. globulus*, *E. viminalis*, *E. benthamii* y otras. En su estado adulto es un insecto pequeño de entre 2 y 4 mm, gregario, que se alimenta succionando savia de hojas adultas; su ciclo es de entre 30 y 35 días. Las hembras pueden poner 2 huevos por día, 60 en el ciclo, haciéndolo en forma agregada.

Con altos niveles poblacionales, estas chinches pueden reducir la tasa fotosintética de las hojas, las cuales pasan primero a un color amarillo pálido y luego rojo- amarronado, hasta provocar, en condiciones extremas, la defoliación. Cuando la población del insecto decrece, los árboles se recuperan, aunque puede verse afectado el crecimiento de las masas durante el período de pico poblacional del insecto.

Como posibles medidas de control, el químico resulta dificultoso, entre otras cosas por no haber productos registrados para estas chinches; además, la penetración de los insecticidas donde se ubica la plaga en el árbol es compleja, la rapidez de dispersión del insecto es alta, su ciclo corto y por tanto económicamente inviable. Al mismo tiempo, los productos químicos impactan sobre los enemigos naturales de otras plagas y sobre el ambiente.

La mejor opción para este tipo de plagas es el control biológico, existiendo en principio en el lugar originario de ésta (Australia) al menos un enemigo natural llamado *Cheruchoides noack*, que está siendo objeto de estudios en Sudáfrica, y que seguramente en los próximos años pueda ser introducido a la región (Uruguay, Argentina, Brasil).

En nuestro país, originalmente y desde su detección hacia finales de 2007 se incrementó la población, con un pico de adultos en el verano de 2008 (enero a marzo) en donde se dieron las condiciones óptimas para su proliferación (altas temperaturas y humedad media- alta), luego durante el invierno de 2008 y como era de esperar la población bajo considerablemente hasta mediados de enero de 2009, pues las condiciones de extrema sequía de este verano hasta la fecha citada así lo condicionaron.

2. MATERIALES Y METODOS

A finales de septiembre de 2008 se instalaron parcelas permanentes en cinco núcleos (regiones) de la empresa, sobre distintas especies (*E. globulus* de origen seminal y clonal, *E. maidenii*, *E. grandis*, *E. viminalis*, *E. camaldulensis*, *E. bicostata* y *E. dunnii*), en 4 rangos de edades en cada caso que así hubiere (tres años o menores, entre 4 y 6 años, entre 7 y 13 años, anteriores a 1993). En total son 34 parcelas permanentes y una temporal (aunque hasta ahora se ha relevado en todas las fechas), según la siguiente distribución:

- Núcleos: Lavelleja (cercañas de Minas, 7 parcelas), Rocha (cercañas de Velazquez, 5 parcelas), Algorta (sobre intercepción de rutas 25 y 90, 7 parcelas), Paysandú norte (sobre termas del Guabiyú,

¹⁰ I+D ENCE URUGUAY

- 7 parcelas), Tres Bocas (sobre intercepción de rutas 24 y 25, 8 parcelas), Palmar (sobre la Represa, 1 parcela, temporal).
- Fincas: El Metal, Curva, Espinillo, Agrocampo, Pindó, La Cumbre, Santo Tomás, Las Acacias, Santo Domingo, La Nona, Mary, Molino Petiso, Las Margaritas, Ingral 1, El Rocío (temporal).

En cada una de estas 35 parcelas se instalaron primeramente 2 trampas fotocromáticas adhesivas amarillas y posteriormente 3 (en árboles diferentes), para poder realizar los estudios de las fluctuaciones poblacionales, según el siguiente detalle:

- Tamaño de la trampa: 12 cm * 10 cm
- Lugar de ubicación: entre 1.8 y 2 metros de altura, dos en el tronco (para determinar el movimiento vertical del insecto, una en la periferia y la otra en el centro del rodal), y la tercera en entrelíneas o entre árboles (a igual altura, para detectar la captura por el vuelo de los mismos). De esta forma se intenta establecer si hay diferencias en la detección del insecto entre las distintas posiciones de las trampas (periferia vs. centro de melga; tronco vs. entrelíneas).

Además, en cada parcela y en cada fecha de monitoreo, se realiza una transecta desde el borde de la melga y hacia el centro de la misma, tomando registro de alrededor de 200 árboles en cada caso, evaluándose en los mismos el nivel de daño (calificación subjetiva en función de la coloración de hojas y defoliación de los mismos) de c/u, así como la distribución de daño entre el borde del bosque y el centro del mismo (generalmente los insectos tienden a ubicarse mayormente en las periferias de los rodales, siendo ahí donde se producen los daños más significativos).

El recambio de todas las trampas se ha realizado cada 20 días aproximadamente, llevándose las mismas a laboratorio para el posterior conteo de adultos (machos y hembras) y ninfas.

3. RESULTADOS

Algunas de las interrogantes planteadas al momento de comenzar con los trabajos fueron:

- A..Como fluctúa la población de adultos y ninfas de *Thaumastocoris peregrinus* a lo largo del tiempo en las diferentes zonas geográficas.
- B. Cual es la proporción existente entre machos y hembras adultos capturados.
- C. Cual es la relación de adultos capturados según ubicación de las trampas en el rodal: periferia de los bosques vs. el centro de los mismos.
- D. Cual es la mejor ubicación de las trampas para la captura del insecto: sobre el tronco o en entrelíneas.
- E. Cual/es ha/n sido la/s especie/s donde se detecta la mayor población de *Thaumastocoris*, en cada fecha de monitoreo.
- F. Cuan es el grado de afección en las distintas especies en cada monitoreo.

A. FLUCTUACION DE ADULTOS Y NINFAS SEGÚN NUCLEO

Seguidamente se presentan las figuras correspondientes a los 5 núcleos con parcelas permanentes, en donde se grafica la cantidad de adultos (totales, machos, hembras) y ninfas (suma de sus distintos estadios) para las distintas fechas de monitoreo, considerando el promedio de todas las trampas instaladas en cada

caso, independientemente de la especie o edad. Las fluctuaciones de adultos presentan una evolución similar (figuras 1 a 5); con niveles poblacionales muy bajos o bajos (según el núcleo) hasta finales del año 2008 que coinciden con condiciones de extrema sequía, un ligero aumento en enero de 2009, hasta llegar a picos máximos poblacionales hacia principios de febrero de este año. Luego de esto las poblaciones han fluctuado según la región, permaneciendo constantes, disminuyendo o aumentando ligeramente. Claramente el aumento poblacional de comienzos de febrero de 2009 coincide con registros pluviométricos importantes, a modo de ejemplo la estación meteorológica de “Santo Domingo” (Paysandú Norte), registró precipitaciones de 77 mm entre los días 28 y 31 de enero, mientras que la estación de “Las Casuarinas” (Algorta) para ese mismo período registró un total de 288 mm de lluvia. Asociadas a éstas, se marcó también un claro aumento de la Humedad Relativa, pasando de valores mínimos cercanos al 30% a registros de 80% y más, lo cual también influye de manera directa en el aumento poblacional del insecto.

Si bien la evolución de la población ha tenido tendencias más o menos similares en los distintos núcleos, se han encontrado diferencias importantes en los valores absolutos de captura de adultos, por un lado los núcleos de Paysandú Norte y Lavalleja presentan picos máximos de adultos por trampa (hacia finales de enero 09, principios de febrero) de alrededor de 30 y 20 respectivamente; mientras que los núcleos de Tres Bocas, Algorta y Rocha presentan niveles muy inferiores con picos máximos de captura de alrededor de 3, 1.5 y 1.4 adultos por trampa respectivamente (en Rocha las primeras capturas de Thaumastocoris se dieron recién hacia fines de enero de 2009). En general las fluctuaciones para ninfas son similares a las observadas para adultos.

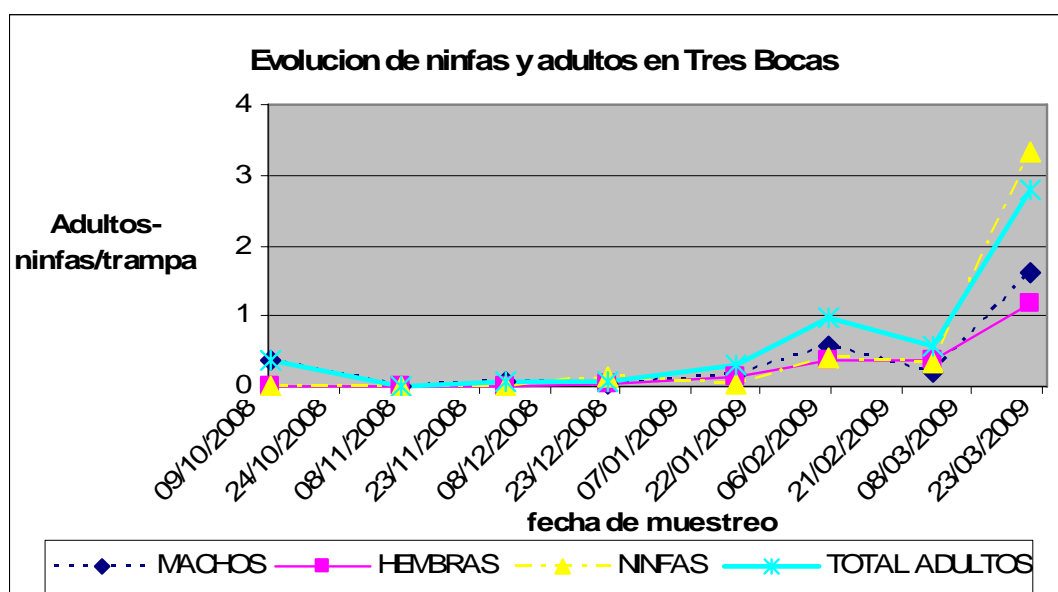


Figura 1. Tres Bocas, promedio de parcelas (todas las especies y edades)

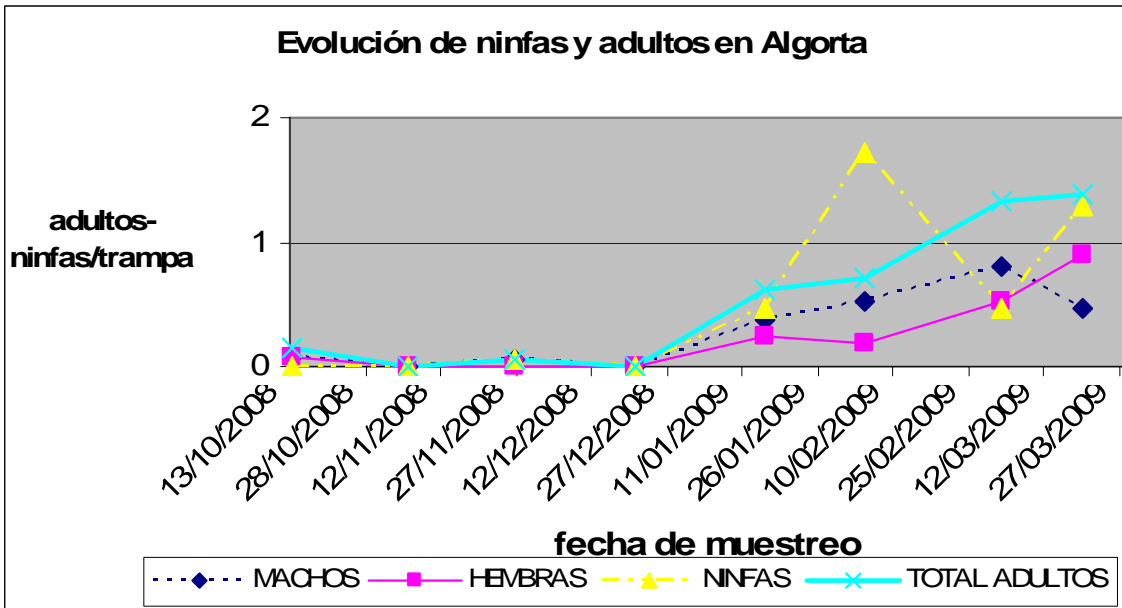


Figura 2. Algorta, promedio de parcelas (todas las especies y edades)

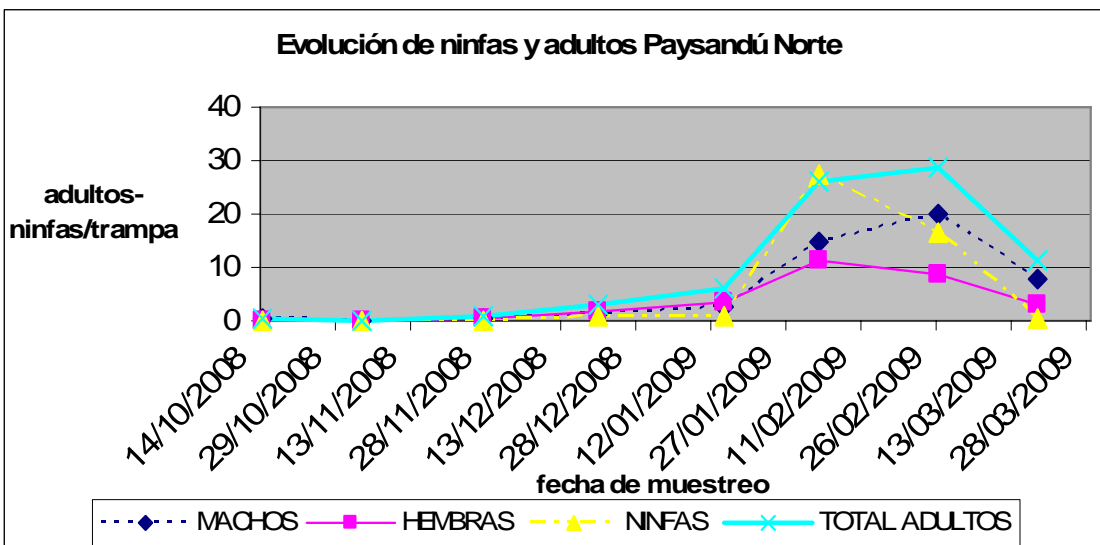


Figura 3. Paysandú Norte, promedio de parcelas (todas las especies y edades)

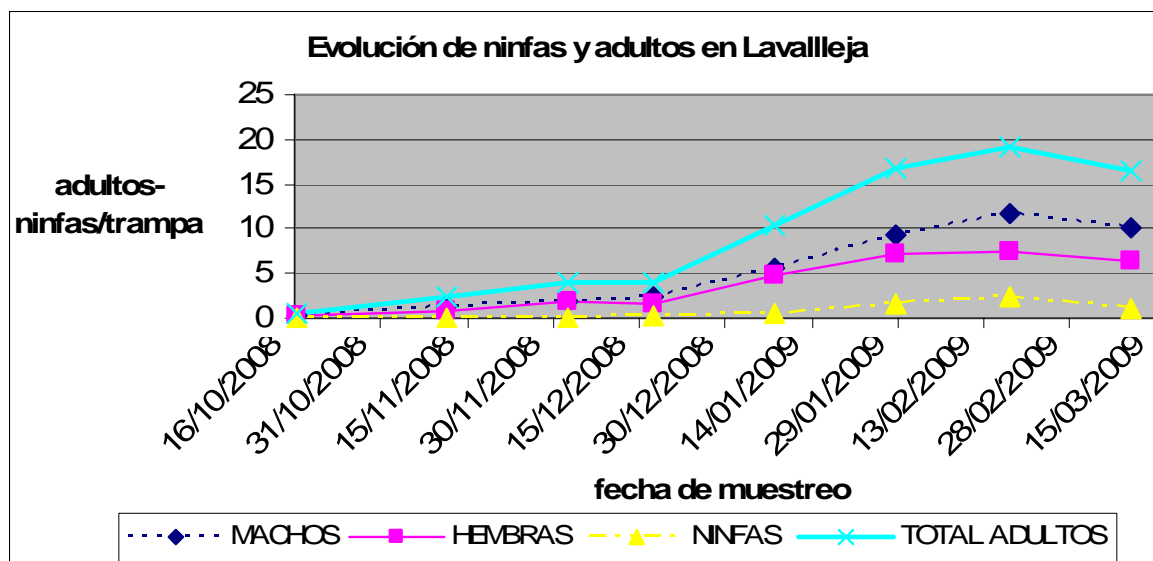


Figura 4. Lavalleja, promedio de parcelas (todas las especies y edades)

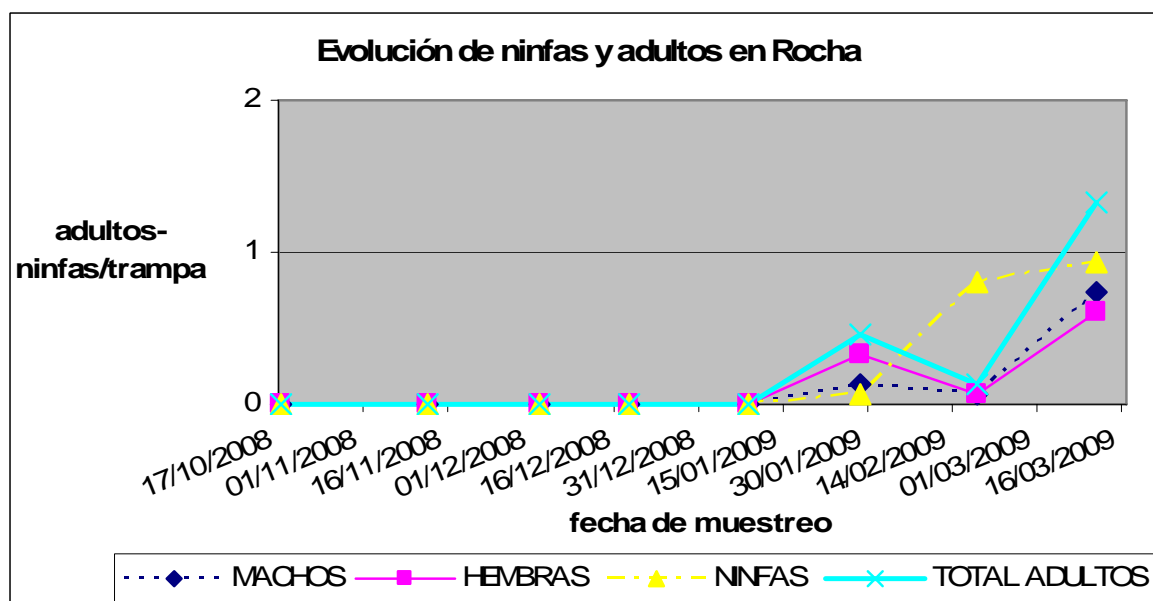


Figura 5. Rocha, promedio de parcelas (todas las especies y edades)

En la finca “El Rocío” (Núcleo Palmar) se detectó hacia comienzos de octubre de 2008 una importante población de *Thaumastocoris* sobre rodales de *E. globulus* clon Anselmo (figura 6), por lo que se decidió instalar una parcela de monitoreo, para seguir la evolución del insecto en dicho lugar y eventualmente comprobar la traslación del insecto hacia otro lugar (parcela número 35). Al observar la figura puede comprobarse que la dinámica poblacional de adultos presenta un comportamiento similar a varios de los núcleos anteriores, con un aumento poblacional hacia finales de enero de 2009 que coincide con importantes precipitaciones y un aumento significativo de la HR. La gran diferencia observada respecto al resto de las figuras son los valores absolutos de adultos capturados, muy superiores al resto; con capturas de hasta 115 adultos por trampa, valores entre 4 y 5 veces superiores a los núcleos con parcelas permanentes donde se registraron mayor población y captura de adultos (Paysandú Norte y Lavalleja respectivamente). Al mismo

tiempo, los últimos monitoreos han detectado una drástica disminución de la población hasta niveles próximos a 0, comprobándose el movimiento de dicha población a otro sitio.

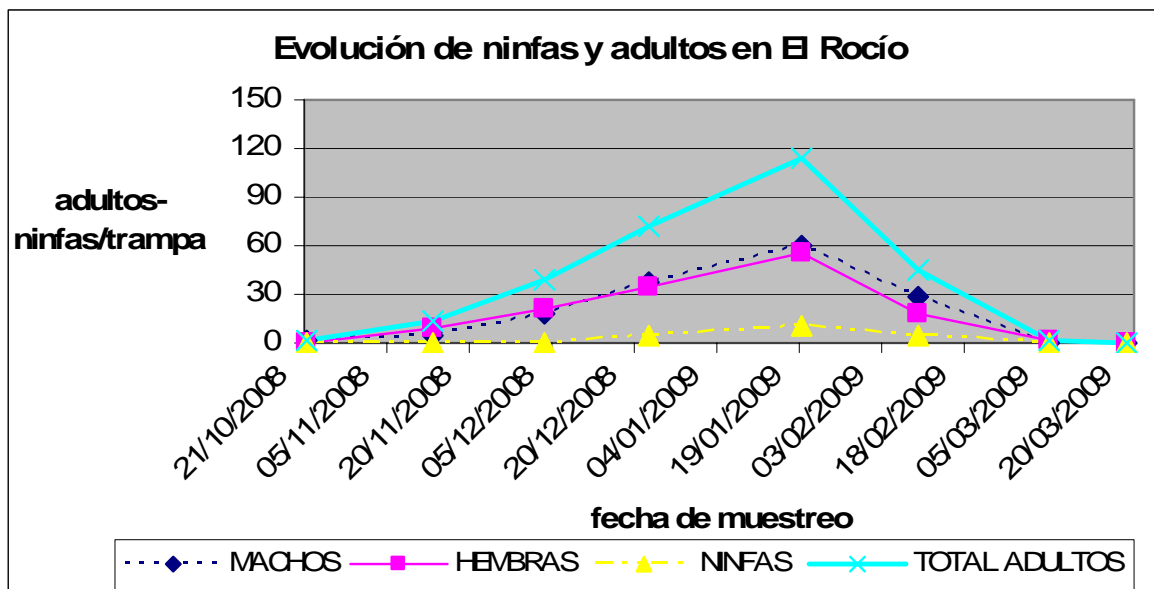


Figura 6. Parcela temporal, Finca El Rocío (E. globulus clon Anselmo, 2 años)

B. PROPORCIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS ADULTOS CAPTURADOS

Seguidamente se presenta la información de adultos capturados con las proporciones correspondientes para cada núcleo de monitoreo:

Tabla 1

	Machos	Hembras	Totales	% machos	% hembras
Tres Bocas	71	50	121	59	41
Algorta	48	40	88	55	45
Pay Norte	1007	603	1610	62	38
Lavalleja	892	629	1521	59	41
Rocha	14	15	29	48	52
El Rocío	442	408	850	52	48
TOTALES	2474	1745	4219	59	41

Hasta el momento, sobre un total de 4219 Thaumastocoris adultos contabilizados, el 59% corresponde a machos (2474) y el 41% a hembras (1745), o sea una relación aproximada 6: 4.

C. UBICACIÓN DE LAS TRAMPAS EN EL RODAL

Reportes bibliográficos indican que distintos insectos presentan una mayor concentración poblacional sobre la periferia de los bosques (mayor luminosidad, aireación, insolación, etc.) en relación al centro de los mismos. Como fue dicho anteriormente, en cada unidad de muestreo (parcela, 35 en total) se instalan en cada fecha de monitoreo tres trampas, dos de las cuales se ubican sobre el tronco y la tercera en entrelíneas; las dos primeras se encuentran de tal forma que una está sobre la periferia del rodal y la otra hacia el centro del mismo. La figura 7 compara la captura de adultos (suma de machos y hembras) en ambas ubicaciones de trampa (T1= periferia vs. T2=centro) para cada fecha de monitoreo (promedio de especies, edades y núcleos para T1 y T2).

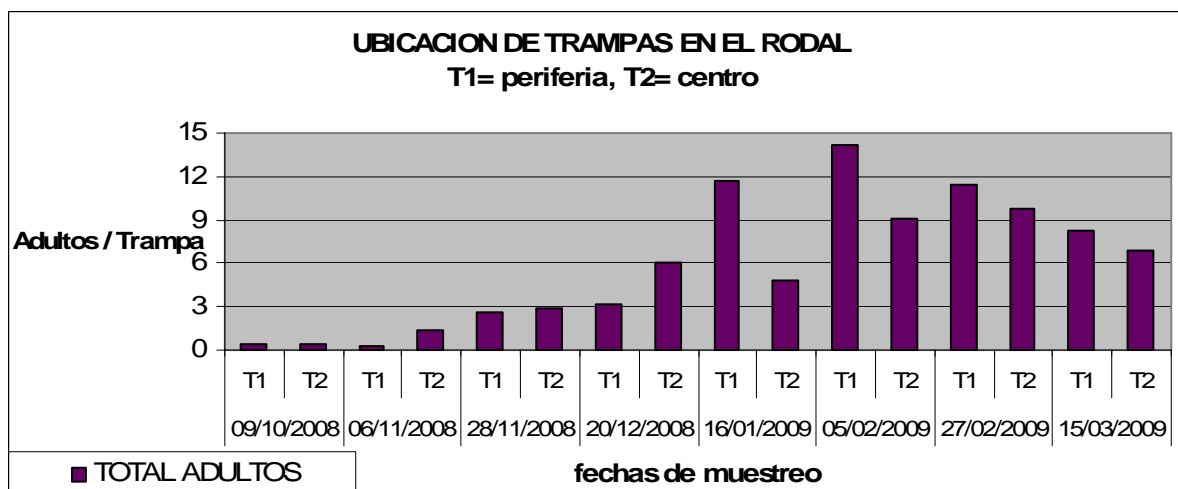


Figura 7. Adultos capturados según ubicación de la trampa, promedio de especies, edades y núcleos

La figura muestra que en los primeros 4 relevamientos (hasta finales de 2008) las capturas totales (como fue visto en c/u de las anteriores figuras) fueron muy escasas, aumentando significativamente hacia finales de enero con un pico máximo a comienzos de febrero de 2009. En esos 4 primeros relevamientos la captura fue ligeramente mayor en las trampas de centro de parcelas (T2) respecto a las de la periferia (T1), pero esa tendencia se invierte fuertemente cuando cambian las condiciones climáticas (lluvias, HR) y aumentan los niveles poblacionales generales, pues las capturas en las trampas de la periferia (T1) pasan a ser muy superiores respecto a las del centro de parcela (T2).

En principio, y con los datos reportados hasta acá, podría decirse que cuando las condiciones climáticas son desfavorables (temperaturas muy altas, escasas lluvias y consecuentemente una baja HR), la población adulta disminuye sensiblemente y éstos se protegen en los lugares más resguardados del sol (centros de rodales); pero cuando las condiciones pasan a ser propicias (precipitaciones, aumento consecuente de HR) y la población de adultos aumenta considerablemente, el insecto se ubica preferentemente hacia los bordes de los bosques. Esto es muy importante a la hora de evaluar visualmente los daños a las plantaciones pues en general, los niveles de daño mayor se dan justamente hacia la periferia del bosque y ante una apreciación "rápida", se puede sobreestimar el ataque y consecuentemente el daño de todo el rodal. Este comportamiento es citado en bibliografía para muchos insectos.

D. EFECTIVIDAD DE LA POSICION DE LAS TRAMPAS EN LA CAPTURA DEL INSECTO

Otra de las interrogantes planteadas fue cual era la mejor ubicación de las trampas para capturar el insecto y consecuentemente estimar los niveles poblacionales, sobre el tronco de los árboles (capturando cuando suben o bajan caminando por el mismo) o en entrelíneas (capturando cuando están en vuelo dentro del rodal). Para ello se cuantificó la captura de adultos en cada situación en cada fecha de monitoreo; dado que se colocan 2 trampas en el tronco cada vez (una en la periferia y otra hacia el centro del rodal) se usó el promedio de captura de ambas trampas para la comparación con las trampas de la entrelínea. La figura 8 presenta la información, los valores indican el promedio de adultos capturados en cada caso (tronco vs. entrelíneas) por trampa (para distintas especies, edades y núcleos). Es importante tener en consideración que las trampas en entrelíneas fueron puestas a partir de la tercera fecha de monitoreo por sugerencia de la Ing. Bianchi (entomóloga forestal, Universidad), justamente para intentar responder la interrogante antes planteada.

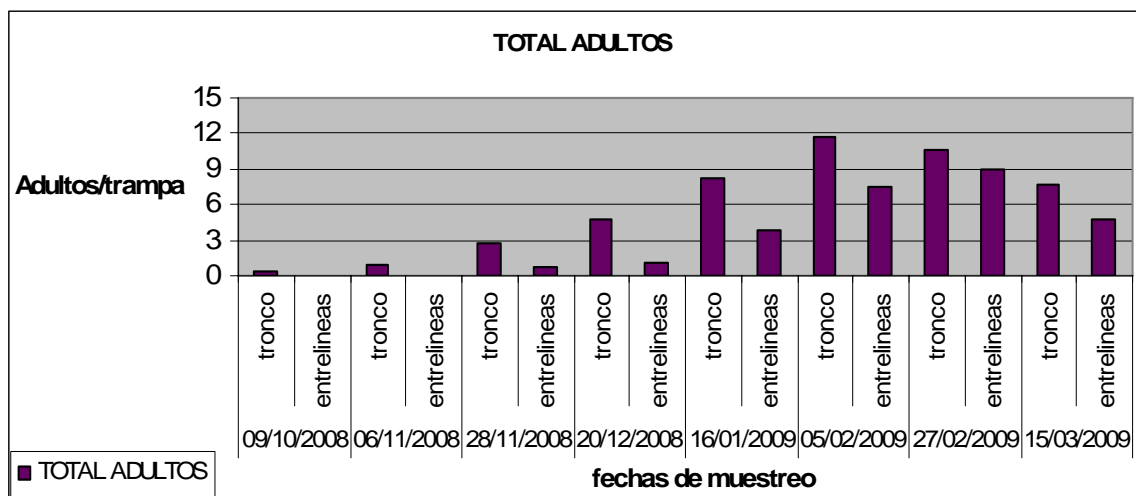


Figura 8. Adultos capturados según ubicación de la trampa, promedio de especies, edades y núcleos.

Puede verse que la captura siempre fue mayor en las trampas ubicadas sobre el tronco respecto a aquellas instaladas en entrelíneas, con diferencias importantes en la mayor parte de los casos, por tanto y con los datos recogidos hasta acá puede determinarse que se logra una mayor captura del insecto en las trampas instaladas sobre el tronco de los árboles.

E. CAPTURA DE THAUMASTOCORIS PEREGRINUS SEGÚN ESPECIE EN LAS DISTINTAS FECHAS DE MONITOREO

La figura 9 presenta la información de captura de adultos totales para las distintas especies en cada fecha de monitoreo (promedio de edades y núcleos), es muy importante tener en cuenta que en el monitoreo no todas las especies están representadas en todas los núcleos y que además no todas las especies están representadas en todos los rangos de edades, por ejemplo de *E. camaldulensis* solo existen en algunos sitios quintas viejas de más de 15 años, donde el follaje se ubica muy por encima del lugar de instalación de las trampas.

Cuando se analiza la información de captura de adultos en función de la edad de los bosques (promedios de todas las especies y núcleos) según los rangos descritos anteriormente (DATOS NO presentados), la mayor población de adultos en trampas, así como de ninfas, se observa en las parcelas sobre rodales de menor edad (3 años o menos), pero evidentemente esto está fuertemente influenciado por la altura donde están ubicadas las trampas (2 metros, donde está la mayor parte del follaje en este rango de edades pero no cuando el bosque se hace más adulto).

Se identifican por separado *E. globulus* (origen seminal) de *E. globulus* clon (Anselmo), dada la importante población del insecto observada en este último en el verano de 2008. Otra información a tener en cuenta al analizar la figura es la cantidad de parcelas instaladas en c/especie según rango de edades: *E. globulus* (seminal, 12 parcelas en total, 4 de 3 ó menos años, 7 de 7 a 13 años y 1 anterior a 1993), *E. globulus* (clon Anselmo, 7 en total, 2 de 3 ó menos años, 3 de 4 a 6 años y 2 de 7 a 13 años), *E. grandis* (6 en total, 3 de menos de 3 años, 1 de 4 a 6 años y 2 anteriores a 1993), *E. dunnii* (2 en total, 1 de menos de 3 años y 1 de entre 7 y 13 años), *E. bicostata* (1 de entre 4 y 6 años), *E. camaldulensis* (3 anteriores a 1993), *E. maidenii* (3 de entre 7 y 13 años) y *E. viminalis* (1 de entre 7 y 13 años).

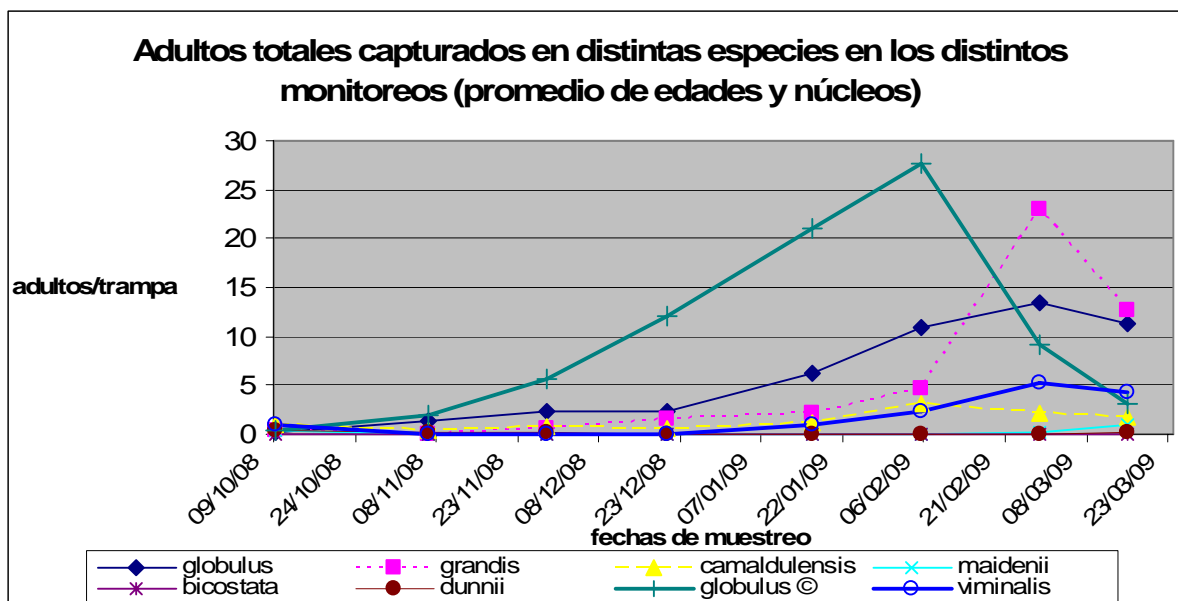


Figura 9. Adultos capturados según especie, promedio de edades y núcleos

Como fue observado en las figuras anteriores (1 a 6), en general e independientemente de la especie, la captura de *Thaumastocoris* en las trampas aumentó sensiblemente hacia finales de enero 2009 con picos máximos de captura hacia febrero de este año.

Al igual que lo observado en el verano 2007- 08 (cuando se reportó la plaga), el promedio de todos los monitoreos indica que *E. globulus* clon Anselmo presenta la mayor población del insecto (10 adultos/trampa en promedio de todas las fechas), en un nivel inferior de captura se ubican *E. globulus* (seminal) y *E. grandis* (6 adultos/trampa, promedio de fechas).

Igualmente puede observarse que en los 2 últimos monitoreos se ha registrado una traslación de la población del insecto desde *E. globulus* (clon Anselmo) hacia *E. globulus* (semilla) y *E. grandis*.
Teniendo en cuenta las consideraciones realizadas previo a analizar la figura anterior, a continuación se presenta la evolución de adultos capturados en distintas especies, pero solo considerando las parcelas ubicadas en el rango de 3 ó menos años de edad, que son aquellas donde se ven las mayores capturas por el motivo ya expuesto anteriormente (relación entre altura del árbol y ubicación de las trampas).

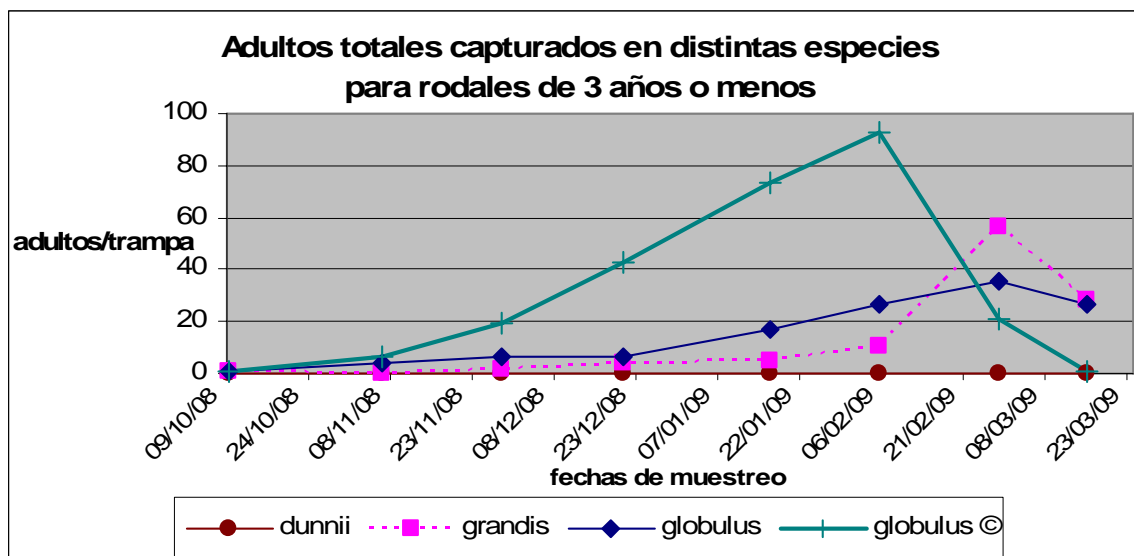


Figura 10. Adultos capturados según especie, para parcelas de 3 años o menos en distintos núcleos

La figura comprende 3 especies (dunnii, grandis, globulus seminal y clonal), porque son éstas las representadas en este rango de edades en el monitoreo; puede verse que la evolución de cada especie (a pesar de todo lo referido al analizar la figura anterior) es MUY SIMILAR a la observada en la figura 9, diferenciándose si en los valores absolutos de captura (*E. globulus* clon Anselmo con un promedio de 32 adultos capturados por trampa y fecha, seguido de *E. globulus* semilla y *E. grandis*, con promedios de 14 adultos/trampa y fecha, *E. dunnii* presenta niveles de captura muy inferiores).

Probablemente el rápido pasaje de hoja juvenil a hoja adulta que se produce en el clon “Anselmo”, sumado quizás a algún compuesto químico particular, determinan la preferencia del mismo por parte del insecto. Se observa igualmente que en los últimos 2 monitoreos se ha producido una traslación de la población del insecto hacia *E. globulus* (semilla) y *E. grandis*.

F. SUSCEPTIBILIDAD DE LOS BOSQUES SEGÚN ESPECIE

Como fue dicho anteriormente, para cada parcela, desde la instalación de las primeras trampas y en cada fecha de monitoreo, se realiza una transecta desde la periferia hacia el centro de la parcela, evaluando el nivel de daño en 200 árboles aproximadamente. Se usa una calificación subjetiva con rango entre 1 y 5, donde 1 será sin sintomatología visible y 5 árbol completamente defoliado (2= coloración amarillenta en hojas, sin defoliación; 3= coloración amarillenta-rojiza, con defoliación incipiente; 4= coloración rojiza con importante defoliación). De esta forma se intenta establecer si existe relación entre el nivel de población del insecto en las parcelas y el nivel de daño observado en los árboles para cada especie, pues no necesariamente iguales niveles poblacionales de *Thaumastocoris peregrinus* determinen similares niveles de daño en las distintas especies.

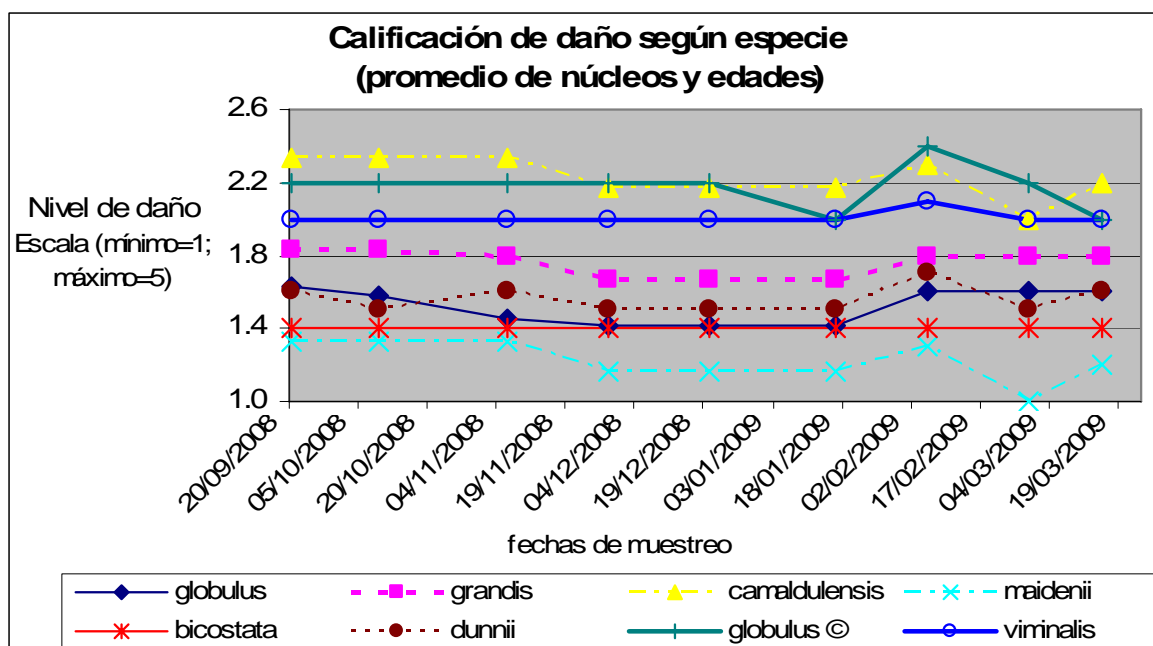


Figura 11. Calificación de daño en distintas especies, promedio de núcleos y edades

Al observarse la figura 11 puede verse entre otras cosas que para todas las especies no han existido fluctuaciones importantes en los niveles de daño a lo largo de estos 6 meses, si bien en general puede verse un ligero aumento del mismo hacia febrero de 2009.

Teniendo en cuenta que la escala de evaluación tiene un máximo= 5, la valoración media para las diferentes especies en las distintas fechas no presenta grandes diferencias entre la mayoría de ellas (ver escala en eje Y); el promedio de todas las evaluaciones para *E. camaldulensis* y *E. globulus* clon (muy similares entre si y más visiblemente afectadas) es solo un 5% superior respecto a *E. viminalis*, 10% respecto a *E. grandis*, 15% respecto a *E. dunnii*, 16% frente a *E. globulus* (semilla), 22% frente a *E. bicostata* y 23% respecto a *E. maidenii*.

Considerando que los niveles de Thaumastocoris capturados presentan diferencias muy importantes para las distintas especies (gráficas 9 y 10) y que esto, en principio, no muestra la misma relación en los niveles de daño respectivos, es razonable pensar (tal cual reporta distinta bibliografía para varios insectos) que las distintas especies no presentan la misma susceptibilidad para un mismo nivel poblacional de la plaga.

4. CONSIDERACIONES FINALES

- Las fluctuaciones en las poblaciones de *Thaumastocoris peregrinus* adultos, así como de ninfas, han presentado una evolución similar independientemente del núcleo analizado, con niveles muy bajos o bajos (según el núcleo) hasta finales del año 2008 (condiciones de extrema sequía), para incrementar la población hacia febrero de 2009, los cuales coinciden con el comienzo de lluvias importantes (entre 75 y 290 mm, según la zona) y un consecuente aumento en la Humedad Relativa. Las fluctuaciones para ninfas son similares a las observadas para adultos.
- Se observan diferencias en los valores absolutos de captura de adultos, los núcleos de Paysandú Norte y Lavalleja presentan picos máximos de adultos por trampa de 30 y 20 respectivamente; mientras que los núcleos de Tres Bocas, Algorta y Rocha presentan niveles muy inferiores con picos máximos de 3, 1.5 y 1.4 adultos por trampa respectivamente.

- Hasta el momento, el 59% de los adultos capturados corresponden a machos y el 41% a hembras, o sea una relación aproximada 6: 4.
- Cuando las condiciones climáticas han sido desfavorables (temperaturas muy altas, escasas lluvias y baja HR), la población adulta ha disminuido sensiblemente y éstos se han capturado en mayor medida en los lugares más resguardados del sol (centros de rodales); situación que se invierte cuando las condiciones pasan a ser propicias, encontrándose el insecto preferentemente en los bordes de los bosques.
- Se han capturado un mayor número de adultos en las trampas ubicadas sobre el tronco respecto a aquellas instaladas en entrelíneas.
- Independientemente del rango de edades estudiado, hasta el momento, la mayor captura de *Thaumastocoris* adultos y por tanto los mayores niveles poblacionales se han registrado en las parcelas de *E. globulus* clon Anselmo, en un nivel intermedio se ubican *E. globulus* (seminal) y *E. grandis*, mientras que *E. dunnii* presenta niveles poblacionales muy inferiores. Probablemente el rápido pasaje de hoja juvenil a hoja adulta que se produce en el clon "Anselmo", sumado quizás a algún compuesto químico particular, determinan la preferencia del mismo por parte del insecto.
- En los 2 últimos monitoreos se ha evidenciado en las parcelas estudiadas una traslación de la población del insecto desde *E. globulus* (clon Anselmo) hacia *E. globulus* (semilla) y *E. grandis*.
- No se observan fluctuaciones importantes en los niveles de daño a lo largo del período de estudio (para ninguna de las especies), si bien en general puede verse un ligero aumento del mismo hacia febrero de este año, que coincide con el aumento en la población del insecto. En promedio de todas las fechas de monitoreo la evaluación de daño para *E. camaldulensis* y *E. globulus* clon Anselmo (especies con una ligera mayor sintomatología de ataque) es un 5% superior respecto a *E. viminalis*, 10% respecto a *E. grandis*, 15% frente a *E. dunnii*, 16% respecto a *E. globulus* (semilla), 22% frente a *E. bicostata* y 23% respecto a *E. maidenii*.
- Considerando que los niveles de *Thaumastocoris* capturados presentan diferencias muy importantes entre las distintas especies y que esto, no ha mostrado consecuentemente la misma proporción en los niveles de daño respectivos, es razonable estimar que las diferentes especies no presentan la misma susceptibilidad para un mismo nivel poblacional de la plaga.

5. BIBLIOGRAFIA

- Bouvet, J.P. y Vaccaro, N. 2007. *Thaumastocoris peregrinus* en plantaciones de Eucalipto en el Departamento de Concordia, Entre Ríos, Argentina. XXII Jornadas Forestales de Entre Ríos.
- Forestry Department. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2007. Forest Health & Biosecurity Working Papers. Overview of Forest Pests. South Africa.
- Noack, A.; Rose, H.; Cassis, G.; Mansfield, S. 2008. Aspects of the biology and control of *Thaumastocoris peregrinus*.

ANEXO



FOTO 1. THAUMASTOCORIS (ADULTOS). Laboratorio Fray Bentos



FOTO 2. TRAMPAS EN TRONCO (izquierda) y ENTRELINEAS (derecha)