

Año 2013

Autor

Téc. Natalia Acosta

Área Sanidad Forestal

Coordinador

Ing. Ftal. Raúl Villaverde
Correo: rvillav@minagri.gob.ar

Técnico de área

Natalia Acosta
Correo: nacosta@minagri.gob.ar

Dirección de
Producción Forestal

Ministerio de
Agricultura,
Ganadería y Pesca
de la Nación

Tremex fuscicornis Fabricius

“Avispa taladradora de las latifoliadas”

La “avispa taladradora de las latifoliadas”, *Tremex fuscicornis* (Orden Hymenoptera, Familia Siricidae), es una plaga exótica que afecta a especies de hojas anchas (lafitoliadas). El daño que provoca se asocia con la destrucción de la madera y la muerte de los ejemplares atacados.

Origen/ Distribución geográfica

Es una avispa nativa de Europa y Asia que ha invadido algunos países del hemisferio sur como Australia, Chile (año 2000) y recientemente Argentina (año 2011). En su lugar de origen no se la considera una

plaga, debido a que se encuentra sobre árboles muertos o enfermos y a la presencia de enemigos naturales que actúan como controladores (USDA, 2011).

Regiones afectadas

Actualmente, en el país se la encuentra en pequeñas poblaciones en el este de la provincia de Buenos Aires, precisamente en las zonas del Delta del Paraná,

Castelar, Berisso, Ensenada y Magdalena, afectando árboles vivos pero en muy mal estado.

Hospedantes

La bibliografía cita como hospedantes potenciales a los géneros *Populus* “álamos”, *Salix* “sauces”, *Ulmus* “olmos”, *Acer* “arces”, *Quercus* “robles”, *Alnus* “alisos”, *Celtis* “almez; tala”, *Betula* “abedules”, *Fagus* “hayas”, *Zelkova*, *Carpinus* “carpes” y a las especies *Robinia pseudoacacia* “falsa acacia blanca”, *Juglans regia* “nogal europeo” y *Pterocarya stenoptera* “fresno chino, nuez china”.

También se nombra sobre frutales, tales como *Pyrus* “peras”, *Malus* “manzanas”, *Prunus* (frutales de carozo), *Juglans* (nogales).

En Chile se ha observado sobre álamos (especialmente *Populus nigra* y en menor grado *Populus alba* L. y *Populus deltoides* Bartr. ex Marsh.) y en forma ocasional en sauce (*Salix babylonica* L. y *Salix humboldtiana* Willd.), nogal, arce (*Acer negundo* L.) y falsa acacia blanca. En nuestro país fue hallada sobre álamos y sauces en plantaciones y arbolado urbano.

Los hospedantes son generalmente árboles moribundos y árboles sanos pero debilitados (estrés hídrico, oprimidos, quebrados o deformados por diversos factores climáticos).

Importancia

En nuestro país, las Salicáceas (*Populus* sp. y *Salix* sp.) se encuentran en el Delta del Paraná y las zonas de regadío de las provincias de Río Negro, Neuquén y Mendoza.

El Delta del Paraná constituye el área con mayor superficie implantada, abarcando unas 60.000 Ha (70% en Buenos Aires y 30 % en Entre Ríos) que podrían ser

potencialmente atacadas por la plaga, afectando la producción de madera de calidad para usos sólidos.

Descripción

La avispa posee metamorfosis completa (holometábolos), es decir, pasa por los estados de huevo, larva, pupa y adulto.

Los **huevos** son color blanco, alargados, muy pequeños, miden de 1 a 2 mm de longitud. Se encuentran dispuestos en la madera de forma agrupada pero no unidos.

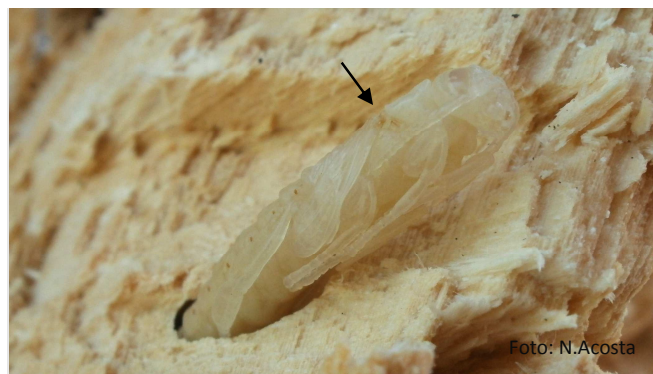
Las **larvas** son de forma cilíndrica, color crema, con fuertes mandíbulas dentadas; poseen 3 pares de patas torácicas bien cortas tipo vestigiales. En la última etapa de crecimiento pueden alcanzar los 3,7 cm de

longitud y 0,7 cm de ancho. Se las pueden distinguir por la presencia de una pequeña espina esclerosada característica de la familia, de color café oscuro ubicada en el extremo del abdomen.

Las **pupas** son de tipo libre o exarata, al principio de color blanco crema y luego toman el color del adulto. La presencia del ovipositor permite distinguir hembras de machos.



Larva de *T.fuscicornis* donde se puede apreciar la espina termina



Pupa de *T.fuscicornis*

Los **adultos** tienen el cuerpo de forma cilíndrica con el abdomen sin la constricción común en muchas avispas; poseen alas membranosas, transparentes, de color ámbar con los márgenes superiores del 1º par y venas interiores más oscuras. Entre los sexos, hay diferencias de tamaño y color (dimorfismo sexual):



Adulto hembra de *Tremex fuscicornis*



Adulto macho de *Tremex fuscicornis*

Las hembras miden entre 1,4 a 4,0 cm de largo; poseen el cuerpo de color oscuro con el abdomen amarillo café y bandas negras transversales con el extremo terminado en una espina corta color café oscuro. Poseen un potente ovipositor de 0,9 a 2,1 cm de largo que sobresale hacia atrás. Tienen las patas de color amarillo.

Los machos miden entre 1,1 a 2,9 cm; el cuerpo es completamente color negro brillante tipo metálico con el abdomen más angosto en la parte superior, terminando en punta con una espina triangular en la parte inferior (no poseen ovipositor). Tienen los dos pares de patas negras a simple vista, con parte de los fémures color amarillo café.

Biología de la plaga

El hongo simbiote.

La avispa vive en simbiosis con el hongo basidiomicete, *Cerrena unicolor* (Bull) Murr (Clase Aphyllophorales, Orden Polyporales) que se caracteriza por poseer el micelio de color blanco y, una vez fructificado, una ostra de forma irregular y sésil con la cara superior de color café canela con cierta pubescencia y la cara inferior de tonalidad blanquecina a gris con porado tipo cerebriforme. Se propaga mediante esporas o conidios y micelio que se encuentran en sacos o micangios ubicados en la base del ovipositor de las avispas hembras adultas.

La función que cumple es la de degradar la lignina de la madera y concentrar en su micelio nutrientes tales como nitrógeno, fósforo y potasio, fuentes de recursos alimenticio de las larvas.



El ciclo del insecto.

En los sirícidos en general, los machos salen antes que las hembras de las plantas afectadas y el apareamiento se produce a la altura de la copa de los árboles donde se concentra un mayor número de machos.

Durante la época de vuelo (octubre a abril), las hembras buscan árboles adecuados para encastrar los **huevos** en grupos de 2 a 5, debajo de la corteza, realizando incisiones simples o múltiples con la ayuda de su ovipositor e inoculando las esporas del hongo simbiote y un mucus fitotóxico. Cada una puede colocar de 300 a 400 huevos.

La acción conjunta del hongo y el mucus (fenoles, proteasas y polisacáridos) producen el decaimiento del árbol.

A las 2-3 semanas nacen las **larvas** que comienzan a alimentarse del micelio del hongo, realizando galerías que al principio se encuentran cerca del lugar de oviposición y luego hacia el centro del árbol y que van taponando con aserrín compacto.

El tamaño final que alcancen las larvas se relaciona con la disponibilidad de recursos alimenticios (micelio del hongo) que haya tenido durante su desarrollo.

Empupan hacia el final de las galerías larvales, cerca de la superficie externa del fuste.

En el verano, los **adultos** realizan con sus mandíbulas orificios circulares de entre 2 a 6 mm de diámetro en el tronco por donde salen. No se alimentan en este estado, sino que dependen de las reservas acumuladas como larvas; viven pocos días luego de la emergencia, lo suficiente como para aparearse y poner los huevos (hembras).

El ciclo de vida dura entre 1 y 3 años, pudiendo presentar ciclos cortos de 4 a 6 meses.

Algunas consideraciones sobre la biología de la plaga

a- La proporción hembra/macho en general es de 1:1 a 1,25:1, es decir, que del total (el 100%) de una población un 50 a 55% son hembras. Pero hay casos donde del total sólo un 33% son hembras; este valor sirve como indicador para estimar el tiempo de arribo a un lugar determinado. En etapa de colonización, cuando la llegada del insecto a un lugar es reciente, los machos se encuentran en mayor cantidad que las hembras debido a que éstas últimas tienen la particularidad (común en los Sirícidos) de generar machos cuando no son fecundadas (partenogénesis), lo que explicaría esta diferencia en el porcentaje de machos respecto a las hembras.

b- Presentan alto potencial reproductivo y de dispersión (característica de los Sirícidos).

- Es posible encontrar hasta 2000 adultos en un sólo árbol (Baldini).

- Debido a la gran capacidad de vuelo de los adultos, la plaga se puede desplazar grandes distancias.

c- Esta plaga ha demostrado una gran adaptabilidad para atacar distintos hospederos.

Detección: síntomas y signos

Para la detección temprana de la plaga es necesario realizar prospecciones o monitoreos visuales en la plantación, para ello, es necesario conocer los síntomas y signos de ataque de la avispa.

Un criterio a tener en cuenta, es que la avispa prefiere árboles adultos debilitados o moribundos por sobre individuos juveniles o sobremaduros y que hayan estado bajo condiciones predisponentes al estrés hídrico o al fuego. El ataque se concentra desde la base del tronco hasta los seis metros de altura.

Durante la primavera, en el período de renovación del follaje en especies caducifolias, observar la posible presencia de anomalías como ramas o árboles muertos. El momento oportuno detectar a la avispa adulta es, a priori, entre octubre y abril, coincidente con el período de mayor actividad de vuelo del insecto.

¿Qué debemos ver en el árbol?

☞ Los puntos de oviposición son identificados por la presencia de manchas de aspecto aceitoso y tamaño variable, en cuyos centros es posible observar el pequeño orificio que deja la hembra con su ovipositor, similar en tamaño al realizado con un alfiler. Esto es muy difícil de observar si no se tiene un ojo experto.

☞ Sobre el tronco, se puede encontrar a la hembra oviponiendo o restos del último segmento del abdomen con el ovipositor incrustado en la madera.

☞ Debido a la acción fitotóxica del hongo y el mucus, se observan árboles con las hojas amarillentas y marchitas, reducción del crecimiento, muerte descendente de ramas y fuste y árboles totalmente secos.

☞ En madera apeada, se pueden observar galerías larvales con el aserrín bien compacto (no tira aserrín fuera del árbol).

☞ En los troncos se pueden ver los orificios de emergencia de los adultos perfectamente circulares de hasta 6 mm de diámetro que en general se encuentran en grupos.

☞ Bajo la corteza se puede encontrar el micelio del hongo; cuando el ataque es muy avanzado, se observa pudrición blanca de tipo laminar.



Foto: N. Acosta

Orificios perfectamente circulares de emergencia de adultos.



Foto: N. Acosta

Ejemplares de sauce y álamo con ramas y tronco muertos.



Foto: N. Acosta

Madera con galerías larvales con aserrín bien compacto.

Daño

Las avispas adultas no se alimentan, sólo las larvas que consumen el micelio del hongo simbiote.

Es así, que los daños en árboles infestados son causados por el estado larval de la plaga debido a la destrucción de la madera al alimentarse y construir las galerías, y a la acción degradadora del hongo *Cerrena unicolor* que produce su decaimiento, lo que en conjunto trae asociado la pérdida de calidad e inutilización con la consiguiente pérdida de volumen maderable.

Pueden producirse quebraduras de ramas y fustes en árboles en pie y causar la muerte en partes o total de ejemplares adultos en ataques intensos.



Ejemplar quebrado en el fuste.

Manejo de la plaga

Para el manejo de la plaga es importante tener en cuenta estrategias de prevención y de control del insecto, fundamentalmente para mantener su población en niveles bajos.

Las técnicas utilizadas como medida preventiva para la detección de la presencia de la plaga en áreas de alto riesgo de infestación y como medida de manejo, consisten en instalar **árboles trampa** y **trozas cebo** para atraer adultos que realicen oviposiciones sobre los mismos, luego de lo cual, deberán destruirse antes de la emergencia de los nuevos adultos (Parra, *et al* 2007).

Los **árboles trampas** o **árboles cebo** consisten en trampas naturales de árboles en pie que se debilitan intencionalmente mediante el anillado del fuste o por aplicación de herbicidas.

El **anillado del fuste** consiste en la extracción de una faja de corteza de 10 cm de ancho por 3 cm de profundidad y a 20 cm de la base del fuste.

En la **técnica con herbicidas**, se efectúan heridas en la base del árbol hasta llegar a la zona cambial y se le aplica el herbicida.

Cuando se utilizan **trozas cebo**, se apean árboles y se cortan en trozas de 1,5-2 m de largo que deberán ser dispuestas a semisombra y ordenadas una al lado de otra para obtener una mayor superficie expuesta.

Si estas trozas son inoculadas en la zona cambial, con el hongo simbiote *Cerrena unicolor* son más atractivas para los insectos.

El método de las trozas cebo es más efectivo que el de los árboles cebo.



Árboles trampas. Izq: anillado del fuste. Der: con herbicida (Fotos: Marcos Beéche)



Trozas cebo (Foto: Marcos Beéche)

Técnica para la instalación de las trozas cebo

La técnica de las trozas cebo es la medida de manejo más efectiva para tratar a la avispa *T.fuscicornis*. Se basa en realizar un simulacro de un árbol estresado para que la avispa ponga sus huevos en vez de hacerlo en los árboles en pie, luego de lo cual se debe destruir el material. Con esta técnica se busca bajar el nivel poblacional del insecto.

La cantidad de cebos que deben colocarse depende de la superficie y tipo de forestación:

- si se trata de una cortina cortaviento, se debe colocar un (1) cebo cada 500 metros.

- si es una forestación en macizo, se debe colocar un (1) cebo cada una (1) hectárea.

Hay que tener en cuenta, que con cada un árbol seleccionado que se troce se arma un sólo cebo y deberán instalarse antes **de la época de vuelo de la avispa**.

Pasos:

1) Seleccionar árboles sanos con un DAP mínimo de 15-20 cm que tengan la corteza rugosa y hendiduras visibles.

2) Realizar el volteo, desrame y trozado cada 1,5-2 m de cada ejemplar.

3) Colocar las trozas en forma ordenada una al lado de la otra para dejar la mayor superficie expuesta como cebo para la postura de huevos.

4) Al finalizar el período de vuelo de la avispa, los cebos deberán ser revisados en busca de indicios del insecto: larvas, pupas y adultos sin emerger dentro de la madera.

5) Una vez revisadas, deberán destruirse esas trozas, antes de la siguiente época de vuelo, es decir, antes de que emerjan los adultos. Pueden ser eliminadas por astillado, fuego o enterramiento.

Existe un parasitoide natural no nativo, la avispa *Megarhyssa praezellens* (Orden Hymenoptera, Familia Ichneumonidae), originaria de Europa Oriental y Asia que podría utilizarse en un programa de control biológico.

En Chile fue introducida, traída desde la República Popular China y liberada en el año 2001 en la Región Metropolitana; en nuestro país no se la introdujo por el momento.

Se caracteriza porque las hembras colocan los huevos adentro de las larvas de los últimos estadios y pupas de *T. fuscicornis*.

La avispa parasitoide presenta cuatro estados de desarrollo: huevo, larva, pupa y adulto. Los huevos tienen una forma semejante a un boomerang. Existe dimorfismo sexual en los adultos. Las hembras miden entre 29-92 mm de longitud y poseen el abdomen amarillo entrelazado con bandas café de borde negro. En cambio, los machos son más pequeños, miden entre 10-36 mm de longitud y poseen el abdomen de color café.



Megarhyssa praezellens (Foto: Marcos Béche)

El manejo cultural se basa en realizar prácticas silviculturales tendientes a evitar el estrés de los individuos de una plantación, las recomendaciones son:

- ☞ realizar las forestaciones con plantines de buena calidad y sobre suelos adecuados y bien preparados.
- ☞ utilizar densidades adecuadas a fin de mejorar las tasas de crecimiento, evitando forestaciones densas que incrementan la competencia entre plantas.
- ☞ prevenir los incendios forestales, realizando los caminos cortafuegos necesarios.
- ☞ programar las actividades de podas y raleos en época y forma adecuada, tratando de evitar el período de vuelo del insecto.

- ☞ evitar podas severas, a fin de impedir el debilitamiento temporal de la planta, sobre todo si se tiene conocimiento de plantaciones cercanas afectadas.
- ☞ remover del monte todo el material de desecho de podas y raleos.
- ☞ realizar raleos sanitarios de árboles atacados, eliminándolos mediante la quema, enterrado o chipado.

Bibliografía

Klasmer, P. & Parra, P. 2011. *Ecología y manejo integrado de Tremex fuscicornis, avispa de la madera de latifoliadas*. Cuadernillo n° 13. Serie Técnica: Manejo Integrado de Plagas Forestales. ISSN 1851-4103.

Landi, L.; Braccini, C. & Roig Alsina, A. 2011. *Primer registro de Tremex fuscicornis (Hymenoptera: Siricidae) para la Argentina en una plantación de álamos en Buenos Aires*. Rev. Soc. Entomol. Argent. 70 (3-4): 383-387. ISSN 0373-5680 (impresa), ISSN 1851-7471 (en línea).

Palma C., M.A; Valenzuela,E.; Parra, P.; Gutierrez, M. & Torelli Silva, L. 2005. *Cerrena unicolor (Bull.) Murr (Basidiomycota) aislado de micangio de Tremex fuscicornis Fabr. (Hymenoptero Siricidae) asociado a decaimiento y pudrición del álamo (Populus sp.) en Chile*. Boletín Micológico Vol. 20: 57 – 61.

Parra S., P. & González G.,M. 2007. *Megarhyssa praezellens, parasitoide de la avispa de la madera Tremex fuscicomis, en Chile*. Ciencia e Investigación Forestal - Instituto Forestal / Chile. Volumen 13. Número 3. 2007/473.

Parra Sanhueza P. & González González M. 2011. *Eficacia de tratamientos con árboles y trozas cebo para la detección y control de Tremex fuscicornis Fabr., en la zona central de Chile*. Trabajo Técnico. Tercer Congreso Internacional de Salicáceas en Argentina.

Parra, P; González, M.; Soto, D.; Salinas, A. & Contador, P. 2007. *Manejo integrado de la avispa de la madera Tremex fuscicornis Fabr., con énfasis en control biológico*. Documento de trabajo. Proyecto Financiado por el Fondo de Mejoramiento del Patrimonio Sanitario del Servicio Agrícola y Ganadero. Ministerio de Agricultura, SAG, Chile.

Schiff, N. M.; Goulet, H.; Smith, D. R.; Boudreault, C.; Wilson, A. D. & Scheffler, B. 2012. *Siricidae (Hymenoptera: Symphyta: Siricoidea) of the Western Hemisphere*. Canadian Journal of Arthropod Identification No. 21.

U. S. Department of Agriculture, Animal Plant Health Inspection Service, Plant Protection and Quarantine. 2011. *New Pest Response Guidelines: Tremex Wood Wasp (Tremex fuscicornis (F.))*. Washington, D.C.: Government Printing Office.

Disponible en: https://cowebapps02.aphis.usda.gov/import_export/plants/manuals/emergency/downloads/nprg-TremexWoodWasp.pdf

Fotos:

- Hembra de *T.fuscicornis* oviponiendo de Josef Dvořák. En:

<http://www.biolib.cz/en/taxonimage/id138989/?taxonid=63081>

- *Cerrena unicolor* de Andrew Kitsun En: <http://www.wisconsinmushrooms.com/Cerrenaunicolor.html>

- Árboles trampa, trozas cebo y *Megarhyssa praezellens* extraídas del material del Taller de Capacitación sobre *Tremex fuscicornis* (año 2012) de Marcos Beeche.

Área Sanidad Forestal

Ing. Ftal Raúl Villaverde: rvillav@minagri.gob.ar

Natalia Acosta: nacosta@minagri.gob.ar

<http://www.minagri.gob.ar/forestacion>

Actualizado el 31 Octubre 2013

Se permite la reproducción total o parcial de este material, citando la fuente