

La Avispa de los Pinos, Características y su Control Biológico

● Ing. Ftal. Edgar R.
Eskiviski
INTA Montecarlo,
Misiones

*Entre las estrategias que se definieron en la Argentina para el control de la avispa *Sirex noctilio*, presente en todas las provincias con plantaciones comerciales de pinos, se destaca la instalación, en la Estación Experimental Agropecuaria Montecarlo del INTA, de un laboratorio de cría del nematodo *B. Siricidicola*, que es el controlador biológico más efectivo para este insecto*

La avispa *Sirex noctilio*, conocida como “la avispa de los pinos” o “avispa barrenadora de los pinos”, es un insecto de orden de los Himenópteros que ataca y desarrolla su ciclo de vida en la madera de especies del género *Pinus*, denominados de manera corriente como “pinos resinosos”.

Esta plaga tiene su origen en el viejo continente donde no produce daños serios, sin embargo, en todos los países donde se introdujo y existían plantaciones comerciales de pinos las pérdidas económicas fueron considerables. Como antecedentes históricos de su importancia económica se puede mencionar las pérdidas ocasionadas en Australia y Nueva Zelanda. En este último país, durante el período 1946 – 1951, causó la muerte del 30% de los árboles en una superficie de 120 mil has. En Australia causó una mortalidad que varió entre 30 y 80% de árboles en forestaciones de *P. radiata*. A mediados de la década del 80 se produjo un rebrote importante de la plaga ocasionando una mortalidad anual de aproximadamente 1.8 millones de árboles en los años 1987 y 1988. Como ejemplo más cercano se puede mencionar el caso de Brasil, donde la plaga se detectó en 1988 y una década más tarde se consideró que ocasionó pérdidas totales de 3 millones de dólares anuales.

En nuestro país, la avispa *Sirex noctilio* se encuentra presente en todas las provincias con plantaciones comerciales de pinos como Misiones, Corrientes, Entre Ríos, Córdoba, Tucumán, Salta, Jujuy, Buenos Aires, Neuquén, Río Negro y Chubut.

CARACTERÍSTICAS DEL INSECTO

Los insectos adultos poseen un cuerpo robusto

y su longitud varía entre 1 y 4 cm. Como todos los insectos himenópteros posee cuatro alas membranosas. La hembra es de color azul metálico, con patas de color ámbar y una proyección o vaina protectora del ovopositor en la parte posterior del abdomen, semejante a un aguijón. El macho es de color metálico con el abdomen de color amarillo anaranjado. Las patas anteriores y medias son de color ámbar y el último par es de color castaño oscuro y notoriamente más engrosado que en las hembras. En ambos sexos el último segmento es una espina prominente.

Los adultos no son fáciles de visualizar, pues una vez emergidos no se alimentan y se dirigen a las copas de los árboles donde se aparean. Siendo el período de existencia en la fase adulta de 5 a 10 días.

BIOLOGÍA

Las hembras una vez emergidas del interior de la madera se aparean, localizan un árbol susceptible y depositan los huevos en el leño del mismo, atravesando la corteza por medio de su ovopositor. En ese mismo sitio de postura deposita también las esporas de un hongo denominado *Amylostereum areolatum*, y un mucus fitotóxico que en forma conjunta causan la muerte de los árboles. El mencionado hongo es simbiote de *S. noctilio* y servirá de alimento a las larvas. Las esporas germinan antes de la eclosión de los huevos, acondicionando la madera para el desarrollo de las larvas.

La larva se desarrolla normalmente en un año, aunque el período puede variar, dependiendo de las condiciones climáticas, de tres meses hasta tres años. Son de color blanco cremoso notoriamente segmentada y de diámetro casi

uniforme, tiene la cápsula cefálica bien definida, tres pares de patas cortas, terminando el abdomen en una espina prominente de color marrón oscuro. El tamaño es variable, y puede alcanzar al final del desarrollo un largo máximo de 30 mm después de 6-7 mudas. Las larvas durante su desarrollo forman galerías dentro de la madera y se internan dentro del durámen, dejándolas llenas de aserrín compactado. La pupa también es de color blanco cremosa, y a medida que se aproximan al momento de la emergencia van tomando la forma y coloración de los adultos.

Las salidas de emergencias son características y fácilmente reconocibles por su forma perfectamente cilíndricas. Dependiendo de la región y de las condiciones climáticas, en nuestro país los adultos emergen entre los meses de octubre y mayo. En Misiones y Corrientes el período de emergencia se extiende entre los meses de octubre y enero con un pico de emergencias durante el mes de noviembre, en Neuquén las emergencias se registraron entre los meses de diciembre y mayo, con un pico poblacional durante el mes de abril.

SÍNTOMAS DE ATAQUE

Los árboles más susceptibles al ataque de esta avispa son los dominados o suprimidos dentro del rodal, o los que se encuentren debilitados por algún otro factor biótico o abiótico. Una vez atacados, los árboles presentan un rápido cambio de coloración del follaje copa, tornándose castaño rojizo, comenzando en el ápice y luego en pocas semanas a toda la copa. Como consecuencia de la reacción del árbol a la postura de los huevos, en esos puntos se puede observar la presencia de pequeñas gotas de resinas. En algunos casos, si la especie afectada tiene alto contenido de resina pueden formarse chorreaduras.

Otra forma de confirmar la existencia de la plaga en una plantación es la presencia de troncos con orificios de emergencia de adultos. Estos orificios son círculos perfectos que se originan en el interior del tronco y esto lo diferencia de los producidos por otros insectos que pueden desarrollarse superficialmente debajo de la corteza.

CONTROL BIOLÓGICO CON EL NEMATODO *Beddingia siricidicola*

El nematodo *B. siricidicola* es un microorganis-

mo de aproximadamente 2 mm de longitud que posee dos ciclos de vida: en el primero se alimenta del hongo depositado por la avispa en los pinos y en el siguiente actúa como parásito dentro del cuerpo de la avispa de la madera. La mayor parte de la vida de la avispa se desarrolla en forma de larva dentro de la madera, entonces este controlador biológico parasita a la avispa en sus últimos estadios larvales y se introduce en su cuerpo mediante la utilización de su estilete.

Cada larva de la avispa es invadida por varios nematodos. Allí, estos viven y se reproducen hasta que la avispa llega al estado de pupa (2 a 3 semanas antes de emerger de la madera), momento en el cual cientos de nematodos migran hacia el aparato reproductor del insecto. En las hembras se alojan en los huevos y produce su esterilidad. Al emerger, las hembras de *Sirex* se ven imposibilitadas de reproducirse al estar esterilizadas, pero llevan dentro miles de nematodos que ellas mismas se encargan de dispersar al momento de depositar sus huevos. De esta manera el nematodo continúa su ciclo normalmente parasitando a otras larvas que se encuentren en su camino.

Como consecuencia de la detección de la avispa *S. noctilio* en las provincias de Misiones y Corrientes, se definieron estrategias tendientes al control de la plaga. Uno de los logros más importantes fue la instalación, en la Estación Experimental Agropecuaria Montecarlo del INTA, de un laboratorio de cría del nematodo *B. siricidicola*, que es el controlador biológico más efectivo para este insecto. Este laboratorio se puso en funcionamiento a principios de 1996 mediante las acciones conjuntas de los orga-



● Rodal con ataque severo de *S. noctilio*

Control biológico de la avispa barrenadora de los pinos

Como consecuencia de la detección de la avispa *S. noctilio* en las provincias de Misiones y Corrientes, se definieron estrategias para el control de la plaga, entre ellas la instalación de un laboratorio de cría del nematodo *B. sircidicola*, que es el controlador biológico más efectivo de este insecto.

AVISPA DE LOS PINOS

Nombre científico:	<i>Sirex noctilio</i>
Familia:	Himenopteros
Nombres vulgares:	Avispa de los pinos Avispa barrenadora
Origen:	Europa



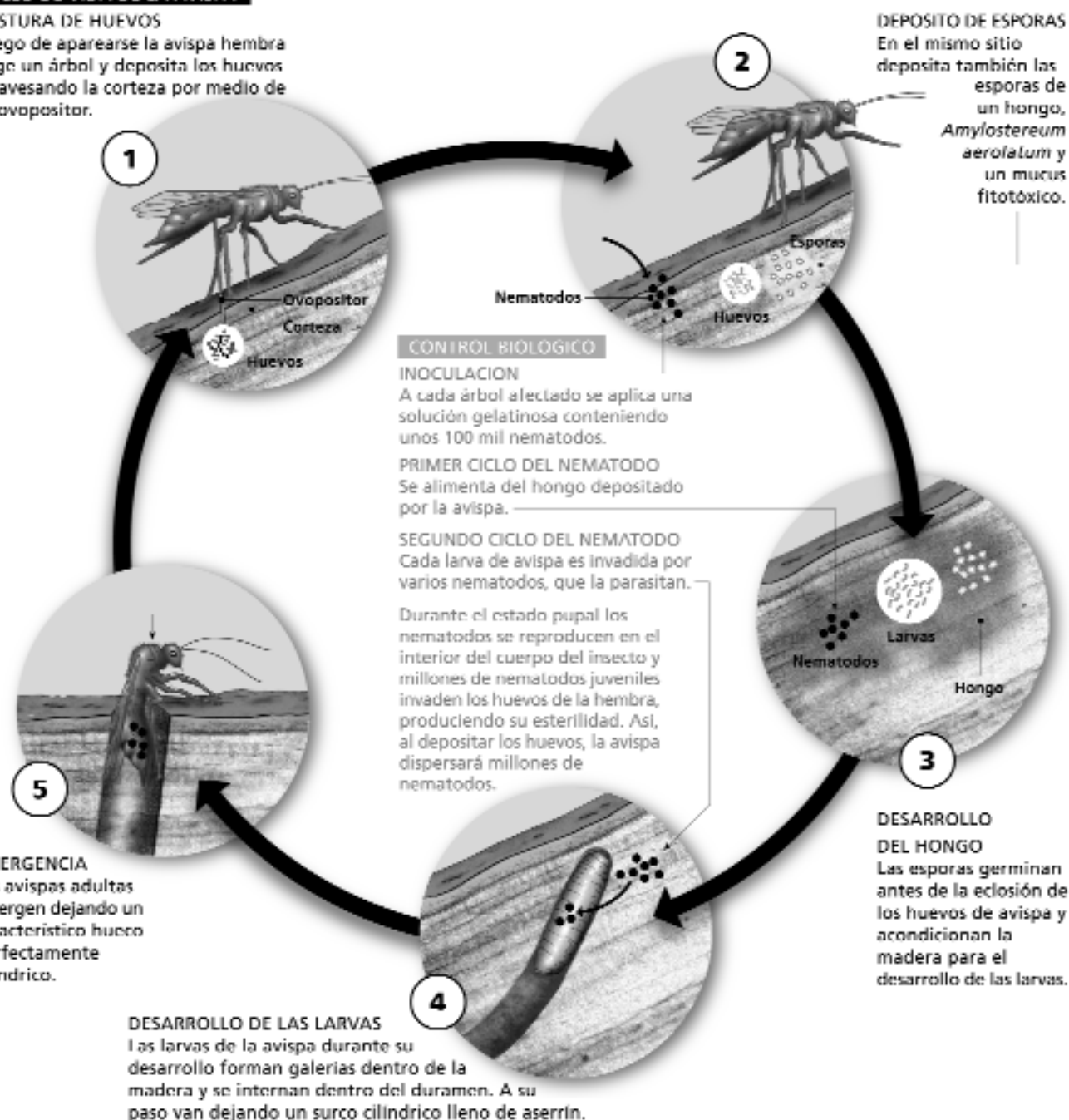
NEMATODO

Nombre científico:	<i>Beddingia sircidicola</i>
En la foto se observa un huevo de avispa infestado por nematodos.	

CICLO DE VIDA DE LA AVISPA

POSTURA DE HUEVOS

Luego de aparearse la avispa hembra clige un árbol y deposita los huevos atravesando la corteza por medio de su ovopositor.



nismos estatales nacionales (INTA, SENASA, UNaM) y provinciales (Ministerio de Ecología de Misiones, Ministerio de Agricultura de Corrientes) involucrados en el tema, y contó con el apoyo de Empresas y Asociaciones del sector forestal de la región. El producto final del laboratorio es la obtención de dosis para realizar inoculaciones en árboles afectados. Cada dosis consiste en 20 ml de solución que

contienen 1 millón de nematodos; cada una permite la inoculación de aproximadamente 10 árboles. La capacidad potencial de producción anual de 8000 dosis le da al laboratorio la posibilidad de tener proyección nacional. En la actualidad, las dosis producidas en el INTA Montecarlo son utilizadas desde Misiones hasta Río Negro para el tratamiento de árboles afectados por la avispa *S. noctilio*.

Bibliografía

- Eskiviski, E.; Faraldo, G.; Bennesch, M. 2002. Fluctuación poblacional y control biológico de *Sirex noctilio* F. en el Departamento Manuel Belgrano, Misiones. Actas Novenas Jornadas Técnicas Forestales. INTA - FCF - MEYRNRYT. Eldorado, Misiones.
- Iede, E.; Penteadó, S.; Reis Filho, W.; Schaitza, E. 2000. Situação do Programa de Manejo Integrado de *Sirex noctilio* no Brasil. Serie Técnica IPEF, v. 13, n. 33, pp. 11 - 20.
- Iede, E.; Penteadó, S.; Schaitza, E. 1998. Programa nacional de Controle á vespa-da-madeira no Brasil. En: *Proceedings of a Conference: Training in the Control of Sirex noctilio by the Use of Natural Enemies*. E. Iede, E., Schaitza, S. Penteadó, R. Reardon, S. Murphy; pp. 43 - 51.
- Madden, J. 1998. Overview of *Sirex* control and development of management strategies in Australia. In: *Proceedings of a Conference: Training in the Control of Sirex noctilio by the Use of Natural Enemies*. E. Iede, E., Schaitza, S. Penteadó, R. Reardon, S. Murphy; pp. 19 - 25.