
Establecimiento de *Ibalia leucospoides* (Hymenoptera: Ibalidae) endoparásito de *Sirex noctilio* (Hymenoptera: Siricidae) en La Almona (Jujuy, Argentina)

**MURUAGA DE L'ARGENTIER, Susana, Sara QUINTANA DE QUINTEROS,
Claudia GALLARDO y Hugo VILTE**

Zoología Agrícola. Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu. Alberdi 47. 4600 San Salvador de Jujuy, Argentina;
e-mail: zoologia@fca.unju.edu.ar

■ **RESUMEN.** El objetivo del presente trabajo fue evaluar el establecimiento y la adaptación de *Ibalia leucospoides* (Hockenwarth) endoparásito de *Sirex noctilio* F. en plantaciones de *Pinus taeda* (L) y *Pinus patula* (Cham. et Schlecht) en la provincia de Jujuy. Los trabajos se realizaron entre 1997-2002 en un establecimiento forestal de la localidad de La Almona (departamento San Antonio, provincia de Jujuy). Para la ejecución de los mismos, se introdujeron trozas de pinos con larvas del parásito y parejas de adultos de *I. leucospoides* los que, previa aclimatación en laboratorio, fueron liberados en la zona de estudio. Del análisis de los resultados podemos aseverar que el endoparásito *I. leucospoides* ha logrado establecerse en forma satisfactoria en la localidad de La Almona, provincia de Jujuy.

PALABRAS CLAVE. Biocontrol. *Ibalia leucospoides*. *Sirex noctilio*. Pinos. Jujuy.

■ **ABSTRACT.** Establishment of *Ibalia leucospoides* (Hymenoptera: Ibalidae) endoparasite of *Sirex noctilio* (Hymenoptera: Siricidae) in La Almona (Jujuy, Argentina). The objective of the present work was to evaluate the conditions of establishment and the adaptation of *Ibalia leucospoides* (Hockenwarth) endoparasite of *Sirex noctilio* F., on *Pinus taeda* (L.) and *Pinus patula* (Cham. et Schlecht) plantations in Jujuy province. The research was carried out during the 1997-2002 period, in a forest private estate located in La Almona, San Antonio department, Jujuy, Argentina. Larvae and adult couples of *I. leucospoides* were introduced after and adaptation period in laboratory conditions, were liberated in plantations. From the analysis of results, we can assert that it was possible to settle down, in satisfactory conditions, populations of endoparasite *I. leucospoides*.

KEY WORDS. Biocontrol. *Ibalia leucospoides*. *Sirex noctilio*. Pines. Jujuy

INTRODUCCIÓN

Sirex noctilio F. (Hymenoptera: Siricidae), "avispa barrenadora de los pinos" o "avispa de la madera", se presenta en la provincia de Jujuy como una importante plaga en plantaciones de pinos donde provoca grandes perjuicios económicos convirtiéndose en una seria amenaza para futuras plantaciones. Para lograr un adecuado manejo de la misma, se procuró establecer un conjunto de

estrategias encaminadas a implementar un programa de manejo, incorporando el uso de *Ibalia leucospoides* (Hockenwarth), endoparásito natural de la avispa plaga. Esta última se introdujo en Jujuy en el año 1993 sin sus enemigos naturales (Quintana de Quinteros & Vilte, 1996). Por tratarse de una plaga exótica, la utilización del control biológico clásico, a través de enemigos naturales, es una práctica recomendada. El control biológico de *S. noctilio* con el uso de parasitoides se inició

en Nueva Zelandia en 1927, con la localización y recolección de estos organismos en Europa (Chrystal, 1930 y Hanson, 1939). *Ibalia leucospoides* actúa como endoparásito de huevos y larvas de 1° y 2° estadio de *S. noctilio* (Weld, 1952). Para Brasil, el parasitismo en *S. noctilio* es de 29,05% en las poblaciones de abril a mayo y de 30,09% en las de noviembre a enero (Quintana de Quinteros *et al.*, 1999).

Según estos últimos autores, *I. leucospoides* tiene la capacidad de adaptarse y acompañar la dispersión de su huésped reproduciéndose aún cuando escasea el alimento siendo por ello considerado como uno de los parásitos más eficientes de *Sirex*. Diversos trabajos realizados con los parasitoides de *S. noctilio* indican que ellos son capaces de prevenir explosiones de la plaga, por ello su utilización en programas de control biológico es muy importante, principalmente por el mantenimiento del equilibrio del ecosistema (Quintana de Quinteros *et al.*, 1999). En la Argentina, *I. leucospoides* se encuentra presente en forma natural, en la región Andino Patagónica donde los porcentajes de parasitismo son superiores al 20% (Quintana de Quinteros *et al.*, 1999). Así también se la ha registrado en la región Mesopotámica (Misiones y Corrientes) (Quintana de Quinteros *et al.*, 1999) y en la provincia de Córdoba (A. López, com. per.).

Para iniciar los trabajos de control biológico en Jujuy, se introdujeron en un primer momento trozas de pinos conteniendo en su interior larvas de *I. leucospoides*, provenientes de Montecarlo (provincia de Misiones) y Río Cuarto (provincia de Córdoba). Las trozas fueron parafinadas en sus extremos y llevadas a campo colocándose en jaulas de madera con malla metálica durante los años 1997 y 1999 a fin de obtener adultos y determinar si las diferencias de temperatura, humedad y luz afectaban la emergencia de los biocontroladores. Dados los nulos o muy bajos porcentajes de emergencia de adultos del parásito en las jaulas, probablemente por las condiciones de clima más seco y con amplitudes térmicas diarias muy marcadas a pesar de la muy buena respuesta adaptativa del parásito en la Argentina o, porque el número de larvas del parásito era escaso, no pudieron implementarse liberaciones en campo para estudiar su establecimiento. Por ello en los años 2000 y 2001 se introdujeron parejas vivas,

provenientes de Córdoba, las que fueron liberadas en diciembre en la localidad de La Almona (departamento San Antonio, provincia de Jujuy).

Considerando que en el manejo de plagas forestales, el control biológico se ha mostrado como el más adecuado y eficiente y dada la importancia asignada por diversos autores a *I. leucospoides* como controlador natural de *S. noctilio* se ha fijado como objetivo del presente estudio: evaluar el establecimiento de este endoparásito como biocontrolador de la avispa barrenadora de los pinos en la localidad de La Almona (Jujuy).

MATERIAL y MÉTODOS

Para la realización de las investigaciones se consiguieron trozas con buen contenido de humedad, de 1 m de largo, con diámetros de 15 a 20 cm de *Pinus taeda* (L.) y *Pinus patula* (Cham & Schlecht), conteniendo larvas de *S. noctilio* parasitadas con *I. leucospoides*. Este material fue llevado a campo y colocado en jaulas de malla metálica con armazón de madera, las cuales fueron ubicadas en un lugar cubierto bien ventilado, cerca de la plantación de pinos. Este trabajo se ejecutó entre 1997 y 1999 para obtener la emergencia de imagos en la jaulas. Los adultos emergidos en muy escaso número fueron contados, separados por sexo y liberados en su totalidad durante el mes de diciembre.

A partir del año 2000 se cambió la metodología empleada y comenzó a trabajarse con parejas de adultos vivos de *I. leucospoides* provenientes de la Cátedra de Zoología Agrícola de la Universidad Nacional de Río Cuarto (Córdoba). Se recibieron vía terrestre, 40 parejas con escasa mortalidad (cuatro hembras y dos machos) durante el traslado. Los insectos fueron colocados en pequeñas jaulas de madera a temperaturas que oscilaron entre los 22 y 25 °C y 70 a 80% de humedad y se alimentaron con una dieta líquida a base de agua y miel durante 10 días.

Posteriormente, se realizaron a campo cuatro liberaciones de nueve parejas cada una, durante noviembre y diciembre, en la plantación forestal de la localidad de La Almona (San Antonio, Jujuy).

Recién en octubre de 2002 se cortaron nuevamente trozas de *P. taeda* y *P. patula* en la finca donde previamente se realizaron las

liberaciones de los parasitoides. De esta manera se procuraba encontrar por lo menos dos generaciones de la avispa y su parásito en el campo. Las trozas fueron colocadas en laboratorio, en jaulas con base de madera de 1x1x1,20m de alto, con malla metálica y puerta, manteniéndolas en condiciones ambientales. Las observaciones se realizaron cada cuatro días a partir de la primera emergencia, determinándose por jaula el número de adultos de *Ibalia* y el sexo de los individuos obtenidos. Los ejemplares *voucher* de la plaga y del parásito se encuentran depositados en la Colección Entomológica de la Cátedra de Zoología Agrícola de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNJu.

RESULTADOS y DISCUSIÓN

Las primeras recolecciones de adultos de *I. leucospoides* obtenidas de las trozas de pinos introducidas desde las provincias de Misiones y Córdoba durante los años 1997 a 1999 fueron reducidas, oscilando ellas entre el 2 al 3%. Estas emergencias se lograron en condiciones ambientales naturales, a campo y correspondió a un período muy corto, durante diciembre. A pesar del reducido número de adultos obtenidos en estas condiciones pudieron liberarse algunas parejas (diez en total) en el monte forestal.

En la temporada 2002 de las trozas de pinos provenientes de La Almona el porcentaje de parasitismo de *I. leucospoides* en condiciones de laboratorio fueron del 25,8% como valor máximo y de 6,4% como mínimo (total de adultos del biocontrolador = 31, y 117 individuos de *S. noctilio* divididos en un 90 % de machos y solo un 10 % de hembras) concentrándose las emergencias del parásito en dos semanas: 21 de noviembre hasta el 5 de diciembre.

Si comparamos estos resultados con los registros mencionados para Brasil (29,05%) (Quintana de Quinteros *et al.*, 1999) y la región Andino Patagónica (20%) (Quintana de Quinteros *et al.*, 1999) podemos ver que los mismos son satisfactorios lo que indicaría la adaptación del endoparásito en la localidad de La Almona (San Antonio, Jujuy).

En laboratorio entre octubre-diciembre los porcentajes de emergencia del insecto plaga *S. noctilio*, se ubicaron entre el 52,9% como valor

máximo y del 21,4% como mínimo. Del total de adultos de *Sirex* emergidos el 90% son machos y sólo el 10% hembras.

A diferencia del endoparásito, las emergencias del insecto plaga en la provincia de Jujuy, ocurren a partir del mes de octubre teniendo los picos poblacionales en la segunda quincena del mes de noviembre.

CONCLUSIONES

Desde la primera introducción de *I. leucospoides* en la provincia de Jujuy, recién en 2002 se logra su adaptación y aclimatación para el control de *S. noctilio*. Las emergencias de adultos de *I. leucospoides* se concentran desde el 21 de noviembre al 5 de diciembre registrándose valores de un parasitismo moderado fluctuando el mismo entre un 25,8% y un 6,4%.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- CHRYSTAL, R. N. 1930. Studies of the *Sirex* parasites. The biology and post-embryonic development of *Ibalia leucospoides* Hockenwarth (Hymenoptera: Cynipoidea). *Oxford Forestry Memories* 11: 1-63.
- HANSON, H. S. 1939. Ecological notes on the *Sirex* woodwasp and their parasites. *Bulletin Entomological Research* 30(1): 27-65.
- QUINTANA de QUINTEROS, S & H. VILTE. 1996. Primer registro del ataque de *Sirex noctilio* F. (Hymenoptera – Siricidae) en coníferas de la Provincia de Jujuy. *Agraria* 1(1): 27-32.
- QUINTANA de QUINTEROS, S.; S. MURUAGA de L'ARGENTIER; H. VILTE & C. GALLARDO. 1999. *Avispa barrenadora de los Pinos Sirex noctilio* F. *Plaga Forestal Clave y de Importancia Económica y Cuarentenaria*. Facultad de Cs. Agrarias. UNJu. Ediciones. Jujuy, Argentina.
- WELD, L.H.; 1952. *Cynipoidea* (Hym.) 1905-1950. Michigan: Privately Printed. 150 pp.