

**DIVERSIDAD DE INSECTOS CON ESPECIAL REFERENCIA A
MICROHYMENOPTEROS EN BOSQUES DE PINO, ARAUCARIA, Y MONTE
NATIVO, EN PUERTO LIBERTAD, MISIONES.**

**DIVERSITY OF INSECTS WITH SPECIAL REFERENCE TO
MICROHYMENOPTERANS IN PINE, ARAUCARIA AND NATIVE FOREST, IN
PUERTO ESPERANZA, MISIONES**

**Olga R. de Coll¹
Marta S. Loiácono²
Edgar R. Eskivisky¹
Gabriela Faraldo¹**

¹Ingeniera Agrónoma, Ingeniero Forestal y Técnica de INTA, EEA Montecarlo. Av. El Libertador 2471 (3384) Montecarlo, Misiones. E-mail: odecoll@ceel.com.ar;

²Dra. en Ciencias Naturales. División Entomología. Museo de la Plata, Paseo del Bosque, 1900 La Plata. E-mail: loiacono@museo.fcnym.unlp.edu.ar

SUMMARY

Microhymenopterans are one of the most abundant component of the earth's ecosystem; in spite of their importance and the wide distribution, these insects stay in taxonomy and biology as a group of the least researched ones. More studies about the conservation of these insects in nature and agriculture ecosystem are needed, because they are pest parasites. By the distribution, the role in biological control, and their sensibility to the inadequate management, they are indicators in studies of optimizing the sustainable forest management. The aim of this work is to determine the diversity of insects and to know the relevant microhymenopterans in cultivated and native forest located in Puerto Esperanza (26° 02' 44,5'' S and 54° 29' 13,1'' W and 297 m altitude). Periodic samples were made with intersection yellow traps. The insects were determined in order and were analyzed abundance and frequency; the hymenoptera in families had a high diversity and they belongs to 14 families.

Key words: diversity of insects, microhymenopterans, pine, araucaria, native forest.

RESUMEN

Los microhimenópteros constituyen uno de los componentes más abundantes de los ecosistemas terrestres; a pesar de su importancia y amplia distribución permanecen taxonómica y biológicamente como uno de los grupos más pobremente conocido. Un mejor estudio, al igual que su conservación en los ecosistemas naturales y agroecosistemas, resultan imprescindibles al tratarse de especies parasitoides de insectos plaga. En razón de su distribución, de su rol como controladores biológicos y su sensibilidad a las prácticas de manejo inadecuadas, se consideran como elementos indicadores en estudios para optimizar el manejo forestal sustentable. El objetivo de este trabajo es determinar la diversidad de insectos y conocer los microhimenópteros relevantes en bosques cultivados y nativos ubicados en Puerto Esperanza (26° 02' 44,5'' S y 54° 29' 13,1'' O y a 297 m s. n. m.). Con tal finalidad se efectuaron muestreos periódicos, con trampas de intersección de color amarillo. Los insectos se clasificaron en órdenes, asimismo se analizó su abundancia y frecuencia. Los himenópteros presentan alta diversidad y se identificaron 14 familias.

Palabras claves: diversidad insectos, microhimenópteros, pino, araucaria, monte nativo.

INTRODUCCIÓN

Los microhimenópteros constituyen uno de los componentes más abundantes de los ecosistemas terrestres (LA SALLE y GAULD, 1991); sin embargo a pesar de su importancia y amplia distribución permanecen taxonómica y biológicamente como uno de los grupos más pobremente conocido. La mayoría de las especies se desarrollan como parasitoides atacando gran cantidad de ártropodos, especialmente otros insectos, por esta razón tienen un rol trascendental en la regulación natural de las poblaciones de insectos fitófagos (LOIÁCONO *et al.*, 2002). Por lo tanto un mayor conocimiento de estos insectos, al igual que su conservación en los ecosistemas naturales y agroecosistemas, resultan imprescindibles si tenemos en cuenta que se trata de especies que en su gran mayoría se comportan como controladores biológicos de otros insectos plaga.

Los microhimenópteros se consideran sensibles a las prácticas de manejo inadecuado o disturbios ocasionados en bosques nativos y cultivados. Por su amplia distribución, su rol como controladores biológicos y su sensibilidad a las modificaciones del ambiente, son considerados como indicadores de disturbios de ambientes en el manejo forestal sustentable.

El objetivo de este trabajo es determinar la diversidad de insectos, y en especial los microhimenópteros, su rol como potenciales controladores de plagas en montes cultivados y nativos de Misiones para optimizar los programas de manejo forestal en el área.

MATERIALES Y METODOS

El monitoreo de los himenópteros se realizó en dos plantaciones, una de *Pinus elliotti* de 19 años y una de *Araucaria angustifolia* y dos de bosque nativo explotado con abundancia en el estrato arbóreo de las especies loro blanco (*Bastardiopsis densiflora*) y caña fístola (*Pelthophotum dubium*) (MOSCOVICH *et al.*, 2002) pertenecientes a la Empresa Lipsia S.A., ubicado a 26° 02' 44,5'' S y 54° 29' 13,1'' O y a 297 m s. n. m, en Puerto Esperanza, departamento Iguazú, provincia de Misiones.

Se utilizaron trampas de intersección de color amarillo de 12 x 12 cm, recubiertas con un adhesivo o goma. Las trampas fueron colocadas a lo largo de una transecta en el límite de las parcelas de pino y araucaria con el monte nativo respectivamente, a una altura aproximada de 3 m desde el nivel del suelo.

En cada ambiente se colocaron 3 trampas, totalizando 12 en esta unidad de trabajo (Lipsia).

Las trampas fueron retiradas una vez por mes y llevadas al laboratorio de la E.E.A. INTA, Montecarlo para su estudio. Los insectos han sido extraídos de las trampas y colocados en frascos con alcohol 70 ° para su identificación. Los insectos fueron clasificados en ordenes y los himenópteros en familias (DE SANTIS, 1969; BRUGNONI, 1980). La abundancia relativa de los himenópteros capturados fue discriminada por ambiente del cual procedían.

Los datos analizados fueron abundancia (individuos/trampas/días) y frecuencia (% de los sitios); se confeccionó un listado de familias de acuerdo al mayor porcentaje de los individuos y estilo de vida (hábito de alimentación).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En lo que se refiere a las relaciones insecto - tipo de planta, se dan a continuación el número de individuos de cada orden, capturados en cada una de las parcelas muestreadas. En cuanto a los representantes del orden Hymenoptera, en el área estudiada se recolectaron un total de 3.244, distribuidos de la siguiente manera: en *Pinus elliotti*: 969; en *Araucaria angustifolia*: 711; en nativo 1: 767 y en nativo 2: 797. La abundancia de himenópteros incluyendo hormigas, avispas y microhimenópteros en las trampas dispuestas en bosques nativos y cultivados desde agosto de 2002 a marzo de 2003 se resume en el Cuadro 1.

Cuadro 1: Himenópteros encontrados en pino, araucaria y bosque nativo. Lipsia, Puerto Esperanza.

Table 1: Hymenoptera were caught in pine, araucaria and native forest. Lipsia, Puerto Esperanza.

Parcela	Fecha							
	VIII/02	IX/02	X/02	XI/02	XII/02	I/03	II/03	III/03
Pino	168	120	94	335	64	50	87	51
Nativo 1	119	186	124	109	58	45	49	77
Araucaria	153	164	111	58	57	92	28	48
Nativo 2	158	152	225	58	53	70	30	51

Cabe señalar que el total de himenópteros obtenidos en las doce trampas de intersección, durante las cuatro primeras recolecciones, agosto a septiembre de 2002, corresponde a más del doble de los insectos obtenidos en las trampas desde diciembre a mayo del 2003 (Cuadro2).

Cuadro 2: Himenópteros capturados con trampas amarillas adhesivas en pino, araucaria y bosque nativo. Lipsia, Puerto Esperanza.

Table 2: Hymenoptera were caught with sticky yellow traps in pine, araucaria and native forest. Lipsia, Puerto Esperanza.

Trampa	Fecha							
Nº	VIII/02	IX/02	X/02	XI/02	XII/02	I/03	II/03	III/03
1	73	65	21	44	25	18	38	20
2	43	79	90	49	21	9	17	48
3	74	27	16	149	18	13	43	15
4	52	77	15	35	12	9	12	20
5	21	28	57	142	21	19	6	16
6	24	30	19	25	25	27	20	9
7	73	51	11	10	9	11	7	17
8	47	46	143	20	18	8	7	9
9	38	80	44	31	24	28	16	16
10	39	37	77	19	25	39	10	20
11	42	33	56	17	24	53	5	15
12	72	69	5	19	10	23	13	22
Total	598	622	554	560	232	257	194	227

En la primavera, los Índices de HYTD (himenópteros/trampas/días) fueron más elevados en todas las parcelas que en el resto de las observaciones, en nativos 1 y 2 los mismos fueron más altos a excepción del pico más importante registrado en noviembre en la parcela de pino (Gráfico 1).

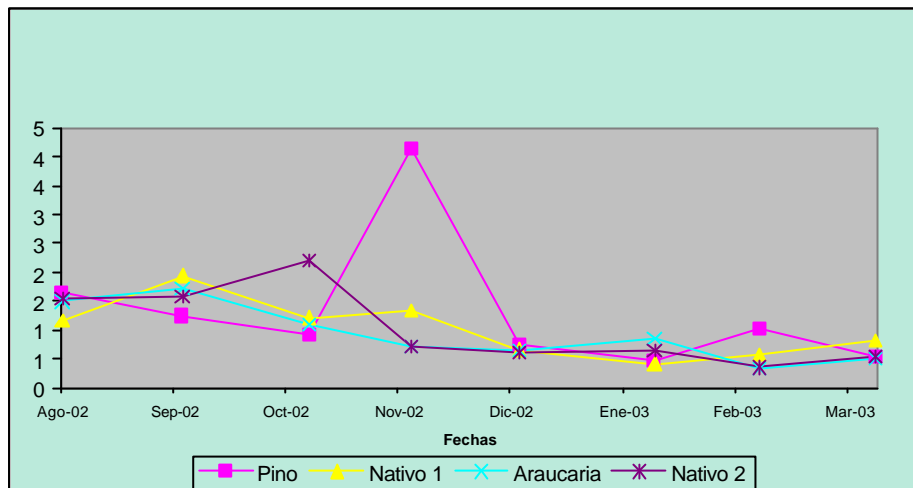


Gráfico 1: Índice de HYTD (himenópteros/trampas/días) en pino, araucaria y bosque nativo. Lipsia, S.A. Puerto Esperanza, Misiones. VIII/2002 – III/2003:

Figure 1: Index of HYTD (hymenoptera/trap/day) in plantations of pine, araucaria and native forest. Lipsia, S.A. Puerto Esperanza, Misiones. VIII/2002 – III/2003.

La proporción de himenópteros en los ocho meses de registro en araucaria y las parcelas de nativos, han sido similares. En tanto que, la plantación de *Pinus elliotti* presentó un 37 % de captura de himenópteros que resulta levemente superior a la de los ambientes restantes (Gráfico 2).

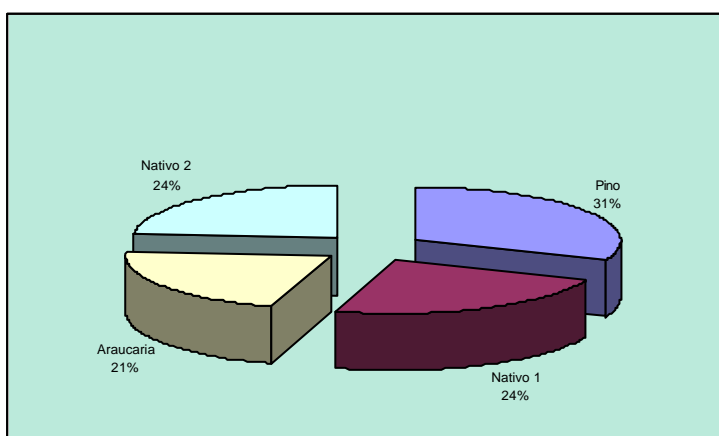


Gráfico 2: Porcentaje de himenópteros capturados con trampas adhesivas en pino, araucaria y bosque nativo. Lipsia S.A. Pto. Esperanza, Misiones. VIII/2002 – III/2003.

Figure 2: Hymenoptera percentage caught with sticky yellow traps in pine, araucaria and native forest. Lipsia S.A. Pto. Esperanza, Misiones. VIII/2002 – III/2003.

Con el objeto de realizar el estudio preliminar de las posibles relaciones enemigo natural e insecto plaga, los microhimenópteros obtenidos en las parcelas muestreadas, se identificaron hasta nivel de familia. Se establecieron las relaciones entre las superfamilias y familias a las que pertenecen y los posibles huéspedes (BORROR y DE LONG, 1971; CLAUSEN, 1972; DE SANTIS y ESQUIVEL, 1966 Y SHEPARD, et al., 1987)

Así como ha sido mencionada la necesidad del estudio taxonómico y biológico de los microhimenópteros, deberían investigarse los aspectos biológicos de los huéspedes, éstos estudios serían de relevancia para establecer las pautas a seguir en futuros programas de manejo de bosques cultivados y nativos, los cuales se basarían en las relaciones tritróficas, planta-huésped-parasitoide, existentes en el área natural.

BIBLIOGRAFÍA

- BORROR, D.; DE LONG, D. 1971. An Introduction to the Study of Insects. Holt, Rinehart & Winston, INC. 812 pp.
- BRUGNONI, H.C. 1980. Plagas Forestales. Zoofitófagos que atacan a las principales especies forestales naturales y cultivadas en la República Argentina. Edit. Hemisferio Sur S. A. 213 pp.
- CLAUSEN, C. 1972. Entomophagous Insects. Hafner Publishing Company, New York. 688 pp.
- DE SANTIS, L. 1969. Hymenoptera. Clave de las familias con representantes entomófagos. Serie Didáctica N° 6. Universidad Nacional de Tucumán. 41 p.
- DE SANTIS, L.; ESQUIVEL, L. 1966. Tercera lista de himenópteros parásitos y predadores de los insectos de la República Argentina. Revista del Museo de la Plata (Nueva serie). Sección Zoología. Tomo IX. 47-215.
- LA SALLE, J.; GAULD, I.D. 1991. Parasitic Hymenoptera and the Biodiversity Crisis. Redia 74 (3): 315-334.
- LOIACONO, M.S.; DIAZ, N.B.; DE SANTIS, L. 2002. Estado actual del conocimiento de Microhimenópteros Chalcidoidea, Cynipoidea y "Proctotrupoidea" en Argentina. Monografías del tercer Milenio, 2: 221-230, Sociedad Entomológica Aragonesa, España.
- MOSCOVICH, F., MARTIARENA, R.; KELLER, H.; FERNANDEZ, R.; BOHREN, A.; AGUILAR, M. 2002. Indicadores de sustentabilidad: componente vegetal. Eldorado (Mnes.). Novenas Jornadas Técnicas forestales. INTA-FCF(UNAM)-MEYRNRYT. CD.
- SHEPARD, B.M.; BARRION, A.T.; LITSINGER, J.A. 1987. Helpful Insects, Spiders and Pathogens. International Rice Research Institute. Los Baños, Laguna Philippines. 126 pp.