

**ASPECTOS BIOLÓGICOS DEL PULGÓN DE LOS PINOS *Cinara spp.*
(HEMIPTERA: APHIDIDAE) EN EL NORTE DE LA PROVINCIA DE MISIONES.**

BIOLOGICAL CONSIDERATIONS ABOUT OF THE PINE APHIDS *Cinara spp.* (HEMIPTERA: APHIDIDAE) IN THE NORTH OF THE MISIONES PROVINCE.

Edgar Eskiviski¹
Roque Toloza²
Juan P. Agostini³
Olga R. de Coll⁴

¹ Ing. Ftal. INTA E.E.A. Montecarlo, e-mail: proteveg@ceel.com.ar;

² Ing. Forestal. Cátedra de Protección Forestal. Facultad de Ciencias Forestales (U.Na.M.), e-mail: rtoloza@facfor.unam.edu.ar,

³ Ing. Agr. Ph.D. INTA E.E.A. Montecarlo Cátedra de Protección Forestal. Facultad de Ciencias Forestales (U.Na.M.), e-mail: frumonte@ceel.com.ar.

⁴ Ing. Agr. M. Sc. INTA E.E.A. Montecarlo, e-mail: odecoll@ceel.com.ar.

SUMMARY

The Aphid presence was studied on *Pinus* plantation of the North of the Misiones Province. The insect biology and their damage on the *P. taeda* and *P. elliottii* trees from one year old plantation were determined. With a larger number of aphids was observed the presence of sooty mold, and related to their feeding way was observed deformation in the needles, multiple sprouting, the apical dominance losses, and sometimes reach the dead of the trees. The specie was identified as *Cinara atlantica*. With the Moericke traps and by visual assesment on preselected trees the presence of winged aphids was recorded periodically during all year round. The larger number of colonies was observed during the spring times, and dropped severilly during the summer time. Coleoptera from the genus *Cycloneda* and *Olla* (Coccinellidae) are effective biological control agents presented in the region.

Key words : Lyfe cycle, *Cinara*, *Pinus*, Biological control.

RESUMEN

Se estudió la presencia de pulgones en plantaciones de *Pinus* en el Norte de Misiones. La biología del insecto y los daños ocasionados en *P. taeda* y *P. elliottii* a partir de un año de edad fueron determinados. Asociado a un mayor desarrollo de pulgones se observó presencia de fumaginas y como consecuencia de su aparato picador suctor, malformaciones en el desarrollo de acículas, brotación múltiple, pérdida de dominancia del brote apical y en algunos casos la muerte del mismo. La especie presente se identificó como *Cinara atlantica*. Mediante el uso de trampas tipo Moericke y por observación visual de plantas preseleccionadas se determinó la presencia de insectos alados durante todo el año y un mayor desarrollo de las colonias en los meses de primavera, y disminuyendo notablemente durante el verano. Coleópteros de los géneros *Cycloneda* y *Olla* (Coccinellidae) actúan como agentes de control biológico.

Palabras clave: Ciclo de vida, *Cinara*, *Pinus*, controladores.

INTRODUCCIÓN

Los insectos pertenecientes a la familia Aphidae (Hemiptera), son exclusivamente fitófagos y se alimentan a través de la succión de savia de numerosas especies vegetales. El éxito de los áfidos como plaga se debe a su alta fecundidad y al polimorfismo de los individuos. En regiones tropicales y subtropicales ocurren varias generaciones anuales, de reproducción partenogenética, que dan origen a hembras vivíparas (PENTEADO et al; 2000 b).

Los áfidos pertenecientes al genero *Cinara* afectan exclusivamente a individuos jóvenes y adultos de coníferas, principalmente a las familias Pinacea y Cupresacea (DELFINO Y BINAZZI, 2002). Estos insectos se localizan formando colonias en brotes, ramas y en algunos casos en las raíces, siendo la forma de alimentación a través de la extracción de savia del floema. Como consecuencia de este tipo de alimentación puede provocar la caída de acículas, reducción o disturbio en el crecimiento y reducir la resistencia de la planta al ataque de otros insectos o patógenos. La acción continua del insecto en altas infestaciones, a través de los años, puede causar la muerte de las plantas (KIDD, 1988). Los áfidos presentan mejor crecimiento, sobrevivencia y fecundidad cuando atacan plantas jóvenes o partes jóvenes de plantas adultas (KIDD y TOZER, 1984), siendo la máxima densidad poblacional de las especies de *Cinara* durante los meses primaverales (BINAZZI, 1978).

Los áfidos del genero *Cinara* son originarios de América del Norte, Europa y Asia (EASTOP, 1972). Este mismo autor sugiere que estos insectos pueden considerarse como un grupo primitivo por algunas características como su asociatividad con las coníferas y la ausencia de plantas huésped alternativas. En el Sur de Estados Unidos los ataques mas intensos de *C. atlantica* se presentan en árboles jóvenes, produciendo una reducción del crecimiento en altura y diámetro en individuos de *P. taeda* de uno y dos años de edad (FOX y GRIFFITH, 1977; PATTI y FOX, 1981).

En Sudamérica el primer registro del genero *Cinara* se llevó a cabo en Colombia, identificándose como *C. cupressi*, atacando *Cupressus lusitánica*. En Brasil, a partir de 1996 se registró la presencia de *C. atlántica* y *C. pinivora* atacando *P. patula*, *P. taeda* y *P. elliottii*, en los Estados de Minas Gerais, San Pablo, Paraná, Santa Catarina y Rio Grande do Sul. En los estados del Sur de Brasil se detectó el ataque a plantaciones de dos a seis años de edad, y en vivero en plantas en tubetes de menos de un año de edad (PENTEADO et al., 2000 a y b). En Brasil se registró el ataque de *C. pinivora* en los meses fríos, en tanto que *C. atlantica* tolera temperaturas mas altas, conviviendo con *C. pinivora* en invierno y permaneciendo en los meses de primavera y verano (LAZZARI y CARVALHO, 2000; PENTEADO et al., 2000 a). En el norte de la provincia de Corrientes se identificó como *C. pinivora*, a los pulgones presentes en plantaciones de *Pinus sp.* (PENTEADO et al., 2000 b).

Existe un complejo de enemigos naturales de los áfidos, dentro de los que se destacan los insectos predadores por su alta especificidad. En Brasil se registró la presencia de insectos predadores de áfidos, pertenecientes a las familias Coccinellidae, Syrphidae y Chrysopidae (PENTEADO et al., 2000 a). Este mismo autor sugiere que como consecuencia de los riesgos ambientales y los costos asociados al control químico de *Cinara* en plantaciones forestales, este debe limitarse para prevenir explosiones poblacionales en plantaciones de alto valor comercial como bancos clonales o huertos semilleros.

En los últimos años se ha observado la presencia de colonias de pulgones atacando plantaciones jóvenes de *Pinus spp.* en las provincias de Misiones y Corrientes. El objetivo del presente trabajo es conocer el ciclo biológico de *Cinara spp.* y los posibles daños producidos en forestaciones jóvenes de *Pinus* en el norte de la Provincia de Misiones.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los sitios de estudios fueron una forestación de *Pinus taeda* y otra de *P. elliottii*, de un año de edad al inicio de las observaciones, densidad de plantación de 1650 plantas por hectárea, localizadas en Puerto Lahrrague, Municipio de Montecarlo, Misiones.

Para la determinación del ciclo biológico de *Cinara*, en cada forestación se determinaron al azar 5 puntos de muestreo. En cada uno de estos puntos se colocó una trampa de tipo Moericke para la captura de los pulgones y sus enemigos naturales. Para realizar el seguimiento de las colonias de los pulgones se utilizaron las dos plantas *Pinus* adyacentes a las trampas sobre la línea de plantación, siendo 10 el número total de plantas seleccionadas. En cada una de estas se identificó una rama y se cuantificó en cada una el tamaño de las colonias según la siguiente escala de seguimiento:

Tamaño de la colonia	Número de pulgones en la rama seleccionada
0	0
1	1 – 10
2	11 – 30
3	30 – 100
4	Mas de 100

Al momento de realizar las observaciones se registraba si existía presencia de insectos alados en algún punto de las ramas o follaje. En 20 plantas de cada forestación se registró además los daños y malformaciones producidos por las colonias de pulgones en los ápices.

Las observaciones se iniciaron en el mes de junio de 2002, y se extendió por el transcurso de 12 meses. La frecuencia de las observaciones fue semanal. Para la identificación de las especies de pulgones presentes se remitieron muestras de los insectos capturados a especialistas para su identificación.

RESULTADOS

Los pulgones presentes se identificaron como pertenecientes a la especie *Cinara atlantica* (Wilson). El mayor desarrollo de las colonias en los brotes de las ramas de las dos especies de *Pinus* se observó durante la segunda quincena del mes de septiembre (**gráfico 1**). Sobre *P. taeda* se produjo un pico de desarrollo menor en la segunda quincena de noviembre y en *P. elliottii* otro pico menor en la segunda mitad del mes de abril siguiente.

La presencia de pulgones alados sobre ramas y follaje de ambas forestaciones se observó durante todo el año. En este período de estudio la mayor presencia de plantas con pulgones fue en la forestación de *P. elliottii*. En la segunda quincena de septiembre se registró un pico con la presencia de pulgones en el 100% de las plantas observadas en ambas forestaciones (**grafico 2**).

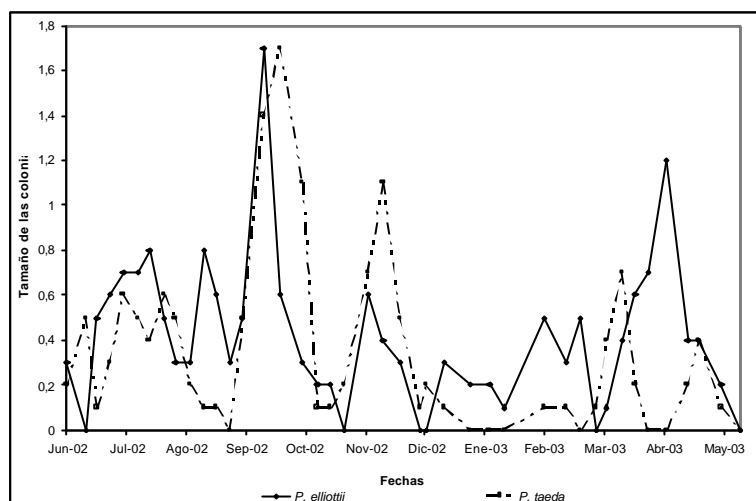


Gráfico 1. Tamaño de las colonias de pulgones en ramas de *P. elliotii* y *P. taeda*, Montecarlo, Mnes.

Período: Junio de 2002 – Mayo de 2003.

Figure 1. Colony size of aphids in *P. elliotii* and *P. taeda* stems, in Montecarlo, Mnes., from June, 2002 – May, 2003 .

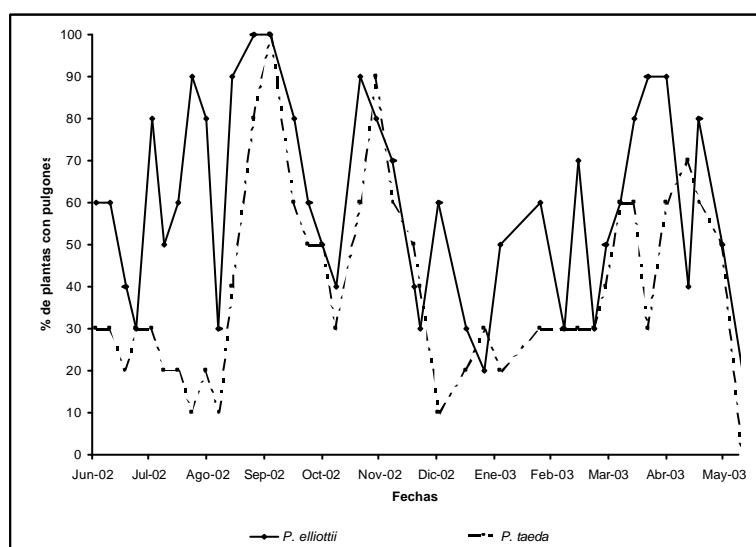


Gráfico 2. Porcentaje de plantas con presencia de pulgones alados en ramas y acículas. *P. elliotii* y *P. taeda* de un año de edad. Montecarlo, Mnes. Período: Junio 2002 – Mayo 2003.

Figure 2. Percentage of trees of *P. elliotii* and *P. taeda* one year old with winged aphids on stem and needle. Montecarlo, Mnes., from June, 2002 – May, 2003.

El desarrollo de colonias de pulgones en los ápices de las plantas ocasionaron la pérdida de dominancia y en algunos casos muerte del brote apical, como consecuencia de esto se produce una brotación múltiple y la dominancia en el crecimiento de uno o mas brotes laterales. Durante el período de estudio el 65% de las plantas de *P. taeda* presentó este tipo de malformaciones. En *P. elliotii* estas mismas malformaciones se presentaron en el 5% de las plantas. Otras consecuencias de las colonias de pulgones en ambas especies de *Pinus* fue la aparición de fumaginas y la formación de enrulamientos en nuevas acículas.

Se observó a los coleópteros de las especies *Cycloneda sanguinea* y *Olla abdominalis* (Coccinellidae), en sus estados larvales y adultos alimentarse de los pulgones de genero *Cinara*. En las trampas Moericke se capturó insectos adultos de la familia Chrysopidae.

CONCLUSIONES

Se determina la presencia de *C. atlantica* en plantaciones jóvenes de *P. taeda* y *P. elliottii* en el norte de la provincia de Misiones.

La reproducción y dispersión de estos insectos se produce durante todo el año, siendo el momento del año de mayor desarrollo de las colonias durante la primavera.

Durante los meses mas cálidos se produce una depresión en los niveles poblacionales. Los desarrollos de las colonias de pulgones fueron levemente superiores en las plantas de *P. elliottii*, y a la vez estas plantas de esta especie se presentaron como mas resistentes a los daños provocados por los pulgones.

Se constató la presencia de controladores biológicos en la región pertenecientes a las familias Coccinelidae y Chrysopidae.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Sonia Maria N. Lazzari (Departamento de Zoología, Universidad Federal do Paraná, Brasil) y al Dr. Miguel Angel Delfino (Cátedra de Entomología, Facultad de Cs. Exactas Físicas y Nat. Universidad Nac. de Córdoba) por la identificación taxonómica de las muestras de pulgones remitidas.

BIBLIOGRAFIA

- BINAZZI, A. 1978. Contributi alla conoscenza degli afidi delle conifere. I. Le specie dei genn. *Cinara* Curt., *Schizolachnus* Mordv., *Cedrobium* Remaud. ed *Eulachnus* D. Gu. presenti in Italia (Homoptera Aphidoidea Lachnidae). REDIA 61: 291 – 400.
- DELFINO, M.A.; Binazzi, A. 2002. Afidos de Coníferas en la Argentina (Hemiptera: Aphididae). Rev. Soc. Entomol. Argent. 61 (3 - 4): 27 – 36.
- EASTOP, V.F. 1972. A taxonomic review of the species of *Cinara* Curtis occurring in Britain (Hemiptera: Aphidae). Bull. British Museum. Entomology. N° 27, pp. 101 – 186.
- FOX, R.C.; Griffith, K.H. 1977. Pine seedling growth loss caused by cinaran aphids in South Carolina. Journal of the Georgia Entomological Society. Vol. 12, pp. 29 -34.
- KIDD, N.A. 1988. The large pine aphid on Scots pine in Britain. En: Dynamics of Forest Insect Populations. A. A. Berryman ed., pp. 111-128.
- KIDD, N.A.; Tozer, D.J. 1984. Host plant and crowding effects in the induction of alatae in the large pine aphid, *Cinara pinea*. Entomolical Experimental Appl. 35, pp. 37 – 42.
- LAZZARI, S.M.; Carvalho, R.C.Z. de. 2000. Aphids (Homoptera: Aphidae: Lachninae: Cinarini) on *Pinus spp.* and *Cupressus sp.* in Southern Brazil. Abstract Book I. XXI International Congress of Entomology, Brazil, pag. 493.
- PATTI, J.H.; Fox, R.C. 1981. Seasonal occurrence of *Cinara spp.* and *Essigella pini* Wilson on loblolly pine *Pinus taeda* L. Journal of the Georgia Entomological Society. Vol. 16, pp. 96 -105.
- PENTEADO, S.; Trentini, R.; Iede, E.; Reis, W. 2000 a. Ocorrência, distribuição, danos e controle de pulgões do gênero *Cinara* em *Pinus spp.* no Brasil. Floresta 30. pp. 55 – 64.
- PENTEADO, S.; Trentini, R.; Iede, E.; Reis, W. 2000 b. Pulgao do Pinus: nova praga florestal. Série Técnica IPEF, v. 13, n. 33. pp. 97 – 102.