

## Distribución espacial y su variabilidad con respecto al tiempo de una población de *Micrapate wagneri* Lesne (Coleoptera: *Bostrichidae*) en un rodal de *Prosopis nigra* (Gris.) Hieron., en Santiago del Estero, Argentina.

J. F. MICHELA, M. JUÁREZ, D. C. FIORENTINO, A. NOTARIO Y L. CASTRESANA

Desde abril de 1995 hasta marzo de 1996 se recolectaron adultos de *Micrapate wagneri* Lesne con trampas escolitoideas en un rodal de *Prosopis nigra*, (Gris.) Hieron., sito en el Departamento Silipica (Santiago del Estero, República Argentina). Se encontró que la distribución en agregados es un patrón continuo durante los meses en que hubo captura de insectos. Los valores medios de agregación indican que, durante los meses de mayor actividad del insecto, el tipo de dispersión obedece a un proceso activo por parte del mismo que es atraído por la fuente de alimento.

Asimismo se determinaron algunos de sus hospedantes. Adultos de esta especie se los encontró taladrando ramas delgadas y secas de *Prosopis nigra* (Gris.) Hieron., *P. alba* Gris., *P. kuntzei* Harms, y *Cercidium australe* Johnst.

J.F. MICHELA, M. JUÁREZ Y D. C. FIORENTINO: Instituto de Control Biológico. Cátedra de Entomología Forestal. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Avenida Belgrano (s) 1912. C.P. 4200. Santiago del Estero. Argentina.  
A. NOTARIO Y L. CASTRESANA: Departamento de Ingeniería Forestal. E.T.S. de Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica de Madrid. Ciudad Universitaria, s/n. 28040 Madrid.

**Palabras clave:** Coleópteros xilófagos, *Micrapate wagneri*, *Prosopis nigra*.

### INTRODUCCIÓN

Los miembros de la familia *Bostrichidae* viven a expensas del parénquima de la madera, en general, y en particular del almidón, cuya presencia o ausencia determina la invasión de aquella (RODRÍGUEZ BARREAL, 1976). El comportamiento larvario no es bien conocido. Se sabe que en madera muerta la larva ataca a la albura realizando túneles cilíndricos, principalmente en ramas delgadas, que año tras año se secan en la copa de algunas leñosas y que permanecen adheridas a la planta, desempeñando una función muy importante en la descomposición de materia vegetal y, en consecuencia, en el ciclo de recirculación de nutrientes.

Existen pocas referencias respecto a las plantas hospedantes de *Micrapate wagneri* Lesne. BOSQ (1943) cita textualmente "de la vegetación espontánea, puede pasar a atacar plantas cultivadas, como el caso de haber sido observado taladrando tallos pequeños de algodonero. Referencias sobre su distribución geográfica pueden encontrarse en BRUCH (1912) y BOSQ (1943) y ninguna respecto a su distribución espacial.

Estudiar la disposición espacial de los individuos de una población podría permitir extraer conclusiones acerca de la naturaleza de la dispersión y del proceso biológico que la determina. Según FERNÁNDEZ y KEHR (1995) son numerosos los factores que influyen en la disposición espacial de los organis-

mos. Uno de los que tendría mayor importancia es la homogeneidad del hábitat y su variabilidad con respecto al tiempo, lo cual seguramente estaría directamente influenciado por las fluctuaciones climáticas.

Esta contribución tiene por objetivo realizar un aporte al conocimiento de la ecología poblacional de *M. wagneri* Lesne mediante la investigación de la disposición espacial del imago, con respecto al tiempo y el análisis de los posibles factores que actuarían sobre la misma. Asimismo, se realizan nuevas citas sobre sus plantas hospedantes.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Lugar de muestreo

El estudio se realizó en un rodal de *Prosopis nigra* (Gris.) Hieron, de 4,5 ha. ubicado en la Estación Experimental del INTA (Inst. Nac. de Tec. Agropecuaria) Santiago del Estero, sito en La María, Dpto. Silípica, Santiago del Estero, República Argentina, situado sobre la Ruta Nacional Nro. 9 a 30 Km. al sur de la ciudad Capital.

La masa vegetal estudiada consta también de ejemplares aislados de *P. alba* Gris., *P. kuntzei* Harms., *Cercidium australe* Johnst., *Ziziphus mistol* Gris. y *Celtis* sp.

En el área de estudio, la temperatura media anual es de 21°C y la mínima media del mes mas frío (julio) 6,5°C. La característica mas notable e importante es la variación anual de la precipitación. La precipitación media anual es de 550 mm. con distribución estacional: las lluvias comienzan a fines de primavera y finalizan en otoño (BOLETTA, 1998).

### Diseño experimental y procedimiento analítico

La captura de ejemplares se realizó con trampas escolitoideas o de Márquez Carraño, cebadas con etanol. Se colocaron diez trampas de este tipo a 1,30 cm. del suelo y distanciadas 50 m. unas de otras. El tiempo de estu-

dio fue de un año aproximadamente: desde abril de 1995 hasta marzo de 1996 incluido. Se recogió el contenido de las trampas cada 7 días. Las muestras fueron llevadas al laboratorio, donde se separaron los ejemplares de *M. wagneri* Lesne del resto del material, y se contabilizaron. Para el análisis estadístico se agruparon las capturas semanales conformando una única muestra mensual. Las semanas en que no hubo capturas no fueron tomadas en consideración. Asimismo, se recogieron y se aislaron en jaulas construidas con tela metálica ramas secas de las especies leñosas presentes en el rodal para constatar sobre cuales se desarrollan los estados inmaduros del insecto estudiado, mediante la observación de los imagos que emergían de las ramas.

### Modelos utilizados en el análisis de la dispersión

A pesar de haber sido estudiadas varias distribuciones que se podrían asimilar a la dispersión espacial de estos insectos binomial negativa, binomial positiva, Poisson, etc. (MACHIAVELLI, 1987); se eligió la binomial negativa porque el valor de K permite definir el índice de agregación.

El ajuste de estos modelos a los datos de campo fue analizado a través de la aplicación del método Chi cuadrado con una confianza del 95%.

Se calculó también el tamaño medio de la agregación en cada una de las muestras. Para ello se empleó la formula propuesta por ARBOUS y KERRICH (1952) citada por SOUTHWOOD (1978). Si el valor resultante de la aplicación de esta fórmula es menor que dos, la agregación podría deberse a algún efecto medioambiental. Valores de agregación de dos o más podría deberse a algún proceso activo, propio del insecto.

## RESULTADO Y DISCUSIÓN

Adultos de *Micrapate wagneri* Lesne emergieron de ramas delgadas y secas de

Cuadro 1. - Análisis de la distribución espacial de *M. wagneri* Lesne

Meses del año	X	S	Disposición Espacial	K	X <sup>2</sup>	G. L.	P	T. M. A.
Abril	2,75	31,3718	Contagiosa	0,2087	2,7154	4	0,61	3
Mayo			Sin capturas de ejemplares					
Junio			Sin capturas de ejemplares					
Julio			Sin capturas de ejemplares					
Agosto	8,5238	102,0116	Contagiosa	0,2798	14,1964	5	0,023	6,9
Septiembre	8,525	103,2301	Contagiosa	0,237	6,3479	4	0,18	8,2
Octubre	10,075	169,1994	Contagiosa	0,2687	5,1079	5	0,39	8,5
Noviembre	7,85	93,259	Contagiosa	0,486	11,514	8	0,1	4,4
Diciembre	7,5	95,3846	Contagiosa	0,4494	14,5295	9	0,1	3,8
Enero	10,75	162,5	Contagiosa	0,4236	22,059	15	0,1	5,8
Febrero	9,6	233,426	Contagiosa	0,4447	6,4113	7	0,5	4,9
Marzo	9,425	129,8917	Contagiosa	0,1896	13,4965	8	0,1	11,3

Referencias: X: Número medio de ejemplares capturados por trampa. S: Varianza. K: Índice de agregación de la binomial negativa. X<sup>2</sup>: Chi cuadrado. G. L.: grados de libertad. P: probabilidad. T. M. A.: Tamaño medio de la agregación.

*Prosopis nigra* (Gris.) Hieron. y *P. alba* Gris. que permanecían adheridas a la planta, o que caían al suelo. Se comprobó la emergencia de este xilófago de ramas secas de *Cercidium australe* Johnst. y de ramas delgadas y espinas de *P. kuntzei* Harms. Durante mayo, junio y julio no hubo capturas de insectos. En los meses en que si la hubo, la distribución en agregados o contagiosa es la única que se manifestó.

Los valores de k son muy pequeños, lo que evidencia una agregación de carácter fuerte. Los valores mas altos de k corresponden a los meses más cálidos (período de octubre a febrero).

El valor medio de agregación fue superior a dos en todos los meses en que el insecto se mostró activo.

Según COULSON y WITTER (1990) las razones mas comunes de la distribución en agregados de las poblaciones de insectos son; a) las plantas hospedantes o módulos de plantas (alimento y hábitat) susceptibles y adecuados se distribuyen por grupos en los bosques, y b) los insectos tienen sistemas de

comunicación que permiten la agregación, identificación del hospedante y localización de la pareja para el apareamiento.

Es indiscutible la influencia de los factores climáticos, tales como las temperaturas mínimas, puesto que durante los meses de temperaturas medias mas bajas (mayo, junio y julio) no hubo afluencia de insectos a las trampas. En los meses restantes, donde la temperatura permite que el imago manifieste actividad, los valores medios de agregación indican que la distribución contagiosa se debe a algún factor activo propio del insecto. Independientemente de que la conducta sexual tenga un peso evidente en la agregación estudiada, parece claro que la causa determinante de la distribución en agregados podría ser el alimento ofrecido por las ramas secas que producen *P. alba* Gris., *P. nigra* (Gris.) H. y *P. kuntzei* Harms. año tras año y que permanecen adheridas a las copas, constituyendo el hábitat ideal para la población de este insecto.

Para la distribución en agregados por alimentación es posible que intervenga alguna

sustancia en la forma de un fagoestimulante (kairomona) que permitirla la identificación del hospedante, puesto que el etanol empleado como cebo en las trampas es el primer producto del proceso de fermentación anaeróbica de la savia remanente en los vasos del floema de un árbol recién apeado (FIORENTINO, 1985).

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se enmarca en un Proyecto de Investigación Conjunto entre España y la República Argentina concedido por el programa de Cooperación con Iberoamérica del Ministerio de Educación y Cultura.

## ABSTRACT

**Spatial distribution and variability of time of a *Micrapate wagneri* Lesne (Coleoptera: Bostrichidae) population in a *Prosopis nigra* (Gris.) Hieron. stand in Santiago del Estero, Argentina.**

From april 1995 till march 1996 adults of *Micrapate wagneri* Lesne with escolitoidean tramps have been collected in a *Prosopis nigra* (Gris.) Hieron stand located in the Silfipica Department (Santiago del Estero, Argentina). It was found that the distribution in aggregate is a continuous pattern during the months in what were collections of insects. The average aggregation values show that during the months of most activity of the insect the type of dispersion obeys to an active process proper to the last which is attracted by the food source.

In the same way some of its hosts were determinad. Adults of this species were found boring thin and dry branches of *Prosopis nigra* (Gris.) Hieron, *P. alba* Gris., *P. kuntzei* Harms. and *Cercidium australe* Johnst.

**Key words:** Xylophagous beetles, *Micrapate wagneri*, *Prosopis nigra*.

## REFERENCIAS

- BOLETTA P. E., 1988.- *Clima*. En: Desmonte y habilitación de tierras en la Región Chaqueña Semiárida. FAO Ofic. Reg. FAO para Ame. Lat. Y el Carib.
- BOSQ J. M. 1943.- Segunda Lista de Coleoptera de la República Argentina, dañinos a la agricultura. *Bol. Min. Agric. de la Nación. Dir. San. Veg. Dir. Zool. Agric.*, 80 pp.
- BRUCH C., 1912.- *Catálogo Sistemático de Los Coleópteros de la República Argentina*. Pars. VI. Rev. Mus. La Plata, Zool. 18. p. 260.
- COULSON R. Y J. WITTER, 1990.- *Entomología Forestal*. Editorial Limusa S.A. de C.V. México, D.F. 751.
- FERNÁNDEZ L. A. Y A. KEHR, 1995.- Disposición espacial y su variabilidad con respecto al tiempo de una población de *Helochares femoratus* (Coleoptera: Hydrophilidae). *Rev. Soc. Entomol. Argent.* 54 (14): 67-73.
- FIORENTINO D. G., 1985.- *Okologie des ambrosiakafers Xylosandrus germanus* Blaf. (Coleoptera: Scolytidae) untar besonderer berucksichtigung des schwarzmuerhaltens. Tesis Doctoral. R. Gaggstatter, Drucksachem Schnellolienst, 7800 Freiburg i- Br. Alemania.
- MACHIAVELLI R. E., 1987.- *Fundamentos y Aplicaciones del Análisis Estadístico en Muestreo de Poblaciones de Insectos*. Facultad de Agronomía y Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- RODRÍGUEZ BARREAL J. A., 1976.- *Tratamiento y Conservación de la madera*. G. Jomagar, S. L. Móstoles, Madrid. España.
- SOUTHWOOD T. R. E., 1978.- *Ecological Methods. with particular reference to the study of insects populations*. 2da. ed. Chapman & Hall, Londres.

(Recepción: 13 octubre 1999)  
(Aceptación: 12 abril 2000)