

ALGUNOS ASPECTOS BIOETOLÓGICOS DE *PEREGRINUS MAIDIS* ASHMEAD (HOMOPTERA: DELPHACIDAE) EN LA ZONA NORTE DE LA PROVINCIA DE LAS TUNAS, CUBA

Alberto Méndez Barceló

Facultad de Ciencias Agrícolas, Centro Universitario de Las Tunas. Calle 72 no. 16 e/ 1 y 55 Vázquez, Las Tunas, teléf.: 03159114, mendez@ult.edu.cu

RESUMEN

El comportamiento poblacional de *Peregrinus maidis* Ashmead (Homoptera: Delphacidae) se estudió durante nueve años en las campañas de primavera y frío, en dos parcelas experimentales de maíz de la variedad Híbrido en la zona norte de la provincia de Las Tunas, y se determinó que los mayores índices infestivos de la plaga se produjeron en la campaña de primavera, y sus valores más elevados coincidieron con las temperaturas más altas, con tendencia al incremento del índice de población en cada uno de los períodos de la investigación. Los individuos macrópteros presentaron una mayor dispersión y actividad en las plantas.

Palabras claves: *Peregrinus maidis*, índice de población, Delphacidae, temperatura

ABSTRACT

Population behaviour of *Peregrinus maidis* Ashmead (Homoptera: Delphacidae) was studied during nine years, in the spring and cold campaigns, on two corn experimental fields sowed with Hybrid variety, in the north zone of Las Tunas province. The biggest infective index of the pest took place in the spring campaign and their higher values coincided with highest temperatures with tendency to increment population index in each one of the investigation periods. Macropter individuals presented a bigger dispersion and activity in the plants.

Key words: *Peregrinus maidis*, infestive index, Delphacidae, temperature

INTRODUCCIÓN

El maíz o panizo de las Indias (*Zea mays*, Lin.) es una de las mayores contribuciones hechas por las Américas a la agricultura mundial. Es oriundo de los trópicos americanos, pero su plasticidad ecológica le ha permitido adaptarse a una gran variedad de climas muy distantes de los propios de su hábitat original. La producción de maíz está íntimamente relacionada con el desarrollo de las culturas precolombinas, y marcó pautas en el desarrollo de las sociedades primitivas.

Los aborígenes cubanos lo cultivaron y fundamentó una parte importante de la dieta en aquellas comunidades. En la actualidad ocupa el tercer lugar en la producción de granos a nivel mundial, solo aventajado por el trigo y el arroz. En Cuba se cultiva en todas las provincias, y se sitúa dentro de las prioridades de las políticas agrarias; pero una de las limitantes de su producción radica en las incidencias de las plagas que con frecuencia mer-

man los rendimientos a pesar de que las plantas resisten sus ataques [Méndez, 2002].

En Cuba se han informado 35 especies de insectos que atacan el maíz [Bruner *et al.*, 1975], mientras que Vázquez (1979) considera 12 plagas principales; sin embargo, en el territorio tunero esta poácea es atacada con mayor o menor intensidad por 11 especies de insectos que constituyen su entomofauna nociva principal [Méndez, 2002].

Peregrinus maidis Ashmead es una especie de homóptero que desde 1997 hizo explosiones poblacionales en todas las áreas dedicadas a la producción del grano en la zona norte de la provincia de Las Tunas, sin que se realizaran estudios de su comportamiento y niveles de daños, razones por las que se desarrolló la experiencia que fundamenta el presente trabajo con el objetivo de determinar los aspectos esenciales de la bioetología

de esta plaga en las áreas de maíz de la zona norte de la provincia de Las Tunas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo de la experiencia se sembraron dos parcelas de maíz, variedad Híbrido, con un área de 2,68 ha cada una. El marco de siembra y las atenciones culturales respondieron a los requerimientos técnicos del cultivo [Minagri, 2002]. Las parcelas se rotaron en diferentes áreas de la zona norte de la provincia desde 1997 hasta el 2005, y no se le aplicaron productos insecticidas. En cada una de las parcelas se situó una jaula de malla fina (20×10 hilos/cm²) de $2 \times 2 \times 2$ m antes de que ocurriera la germinación de las semillas para estudiar, en estas condiciones, las características más sobresalientes de la biología de la plaga.

Los valores medios diarios de la temperatura y la humedad relativa se calcularon a través de la fórmula de Jurgans en el transcurso del desarrollo del cultivo y en el lugar de la experiencia, y obtenidos con un termómetro ambiental y un sicrómetro de aspiración. Los valores pluviométricos representaron acumulados semanales y se cuantificaron con un pluviómetro de cuña.

Todas las observaciones se realizaron por microscopio estereoscópico, y las mediciones se ejecutaron con un micrómetro de escala lineal. Los resultados se interpre-

taron estadísticamente mediante el cálculo de los intervalos de confianza de las medias [Guerra *et al.*, 1998].

Las relaciones de dependencia entre las fluctuaciones del nivel poblacional de la plaga, obtenido mediante el método para su señalización [CNSV, 1985] y el comportamiento de los valores de las variables climáticas, se evaluaron por análisis de correlación y regresión lineal simple, de manera que el porcentaje de expresión de estas relaciones estuviera representado por el coeficiente de determinación (r^2) [Guerra *et al.*, 1998].

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las incidencias de este delfácido se produjeron en las áreas de observación al inicio de la formación de las mazorcas, en decenas con altas temperaturas y escasas precipitaciones, tanto en el período de primavera como en el de frío. Los niveles de población fueron bajos y se incrementaron con rapidez hasta alcanzar índices promedios mensuales máximos de 9-12 insectos por planta en mayo y junio, en la siembra de primavera de 1998 (Fig. 1), dato similar al encontrado por Fernández y Clavijo (1990) en Venezuela, y Fernández (1997) en la provincia de Granma, en Cuba; sin embargo, en el occidente del país se han informado niveles entre 15 y 40 insectos/planta [Padrón *et al.*, 2000], donde las temperaturas tienen comportamientos más bajos que en la región oriental, por lo que debieron prevalecer otros elementos del agroecosistema que favorecieron esos índices de población.

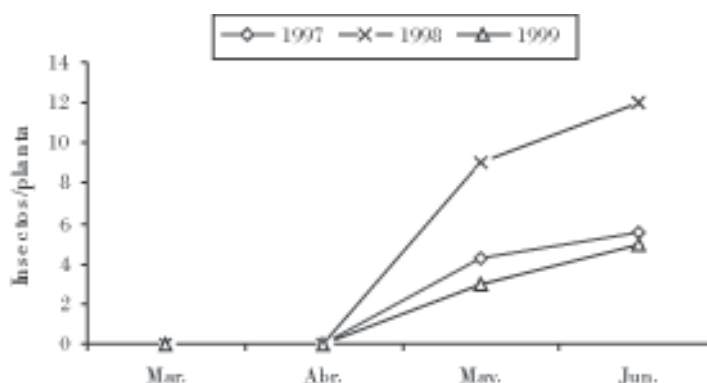


Figura 1. Comportamiento poblacional promedio desde marzo hasta junio de *P. maidis* Ashmead durante tres años (1997-1999).

En la campaña de frío los mayores niveles poblacionales no superaron promedios decenales de 6-8 insectos/plan-

ta (Fig. 2), lo que sitúa a este período como poco favorable para el desarrollo de sus poblaciones.

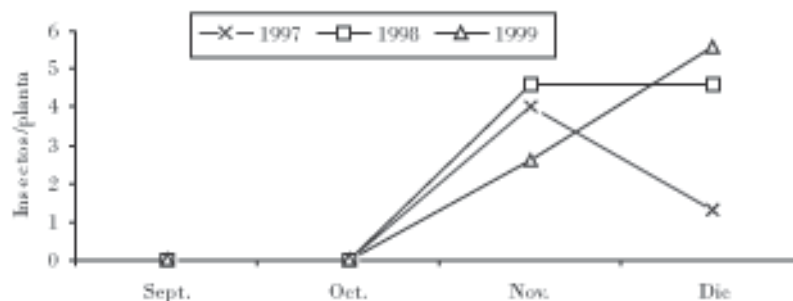


Figura 2. Comportamiento poblacional promedio desde septiembre a diciembre de *P. maidis* Ashmead durante tres años (1997-1999).

El análisis estadístico entre los valores de la temperatura media y las precipitaciones, correlacionados con los índices poblacionales del insecto en cada decena desde marzo a junio durante nueve años (1997-2005), mostró una relación altamente significativa entre la temperatura media y el índice poblacional de la plaga, mientras que las precipitaciones no tuvieron significación (Tabla 1).

Esta especie se encontró distribuida en todas las zonas agrícolas de la zona norte de la provincia que cultivan

maíz, y los adultos macrópteros presentaron mayor actividad y representaron la fracción más importante de la población, dato que coincide con lo informado en otros trabajos realizados en Venezuela [Fernández, 1984] y en Cuba [Fernández, 1997]; sin embargo, los ataques resultaron más intensos en los cultivos ubicados más al norte de esa misma zona, lo que pudiera estar relacionado con las mayores temperaturas registradas históricamente en esa parte del territorio de la provincia.

Tabla 1 Análisis de correlación y regresión entre los valores de la temperatura media y las precipitaciones con respecto al índice poblacional de *P. maidis* (Ashmead) en el área experimental de marzo a junio desde 1997 hasta el 2005

Parámetros		Medias		Desviación estándar		Coeficiente
X(i)	X(j)	X(i)	X(j)	X(i)	X(j)	
Temperatura media	Índice poblacional	26,15556	3,25	1,53815	4,14298	0,74472 ***
Precipitación	Índice poblacional	18,97778	3,25	26,04047	4,14298	0,08517 ns

*** Altamente significativa Temp. $Y = -44,8516 + 3,3847X + (-0,0618) X^2$ $r^2 = 0,9781$

Las hembras, muy activas, con su ovopositor abrieron pequeñas heridas en el nervio central de las hojas y depositaron de uno a dos huevos de forma arriñonada y dimensiones muy pequeñas. En el transcurso de siete a nueve días se produjo la eclosión, y las ninfas, de color verde amarillento al principio, se tornaron posteriormente verde grisáceas y se desarrollaron hasta alcanzar el estado adulto. Una parte de ellos presentó las alas más largas que el cuerpo (macrópteros), y en otros solo vestigiales o muy cortas (braquípteros). Este fenómeno —que es muy frecuente en los delfácidos— se conoce como *pteridimorfismo*, y en dependencia de las proporciones de macrópteros y braquípteros las consecuencias de sus ataques pueden ser mayores o menores, ya que los pri-

meros alcanzaron dispersiones más amplias y tuvieron, en sentido general, más actividad de ovoposición y movimientos en las hojas infestadas, a pesar de que se valora como una de las especies de insectos que comúnmente atacan al maíz, pero sin mayores consecuencias, y además, según De Faz (1985) [citado por Méndez, 2002], de fácil control con los productos químicos que se usan contra *S. frugiperda* (J. E. Smith); sin embargo, en áreas del municipio de Puerto Padre, próximas a la costa donde la salinidad de los suelos es alta, *P. maidis* incidió con elevados índices poblacionales, y aunque no se han investigado las pérdidas ocasionadas por sus ataques, es posible que dada sus características biológicas produzca daños de consideración.

Por otra parte, en las áreas de maíz de la provincia no se realizan aplicaciones químicas debido a las implicaciones técnico-económicas que ello representa en la fase fenológica en que incide el homóptero, y las negativas consecuencias que se producirían en la entomofauna beneficiosa que se asocia a la poácea.

Durante los nueve años de la investigación se produjeron extremos infestivos en 1997, 1998 y 1999,

luego un período con niveles muy bajos en el 2000, 2001 y 2002, y nuevamente se incrementaron los índices de infestación en el 2003, 2004 y 2005 (Fig. 3), cuando alcanzaron niveles de hasta 21 insectos por planta. Es probable que los incrementos estén relacionados con las altas temperaturas que se registraron durante la campaña de primavera de todos esos años.

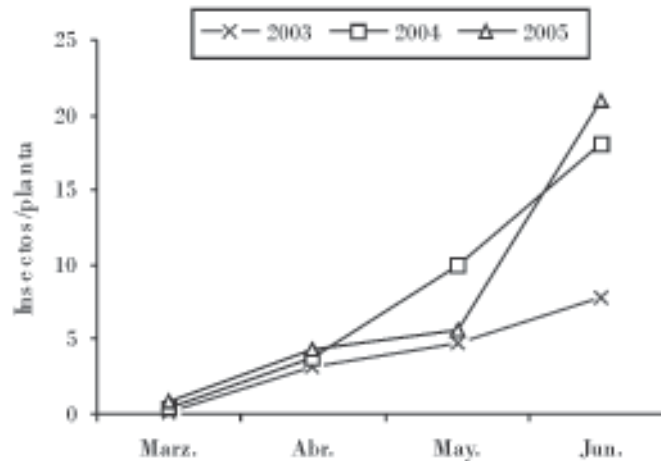


Figura 3. Comportamiento poblacional promedio desde marzo hasta junio de *P. maidis* Ashmead durante tres años (2003-2005).

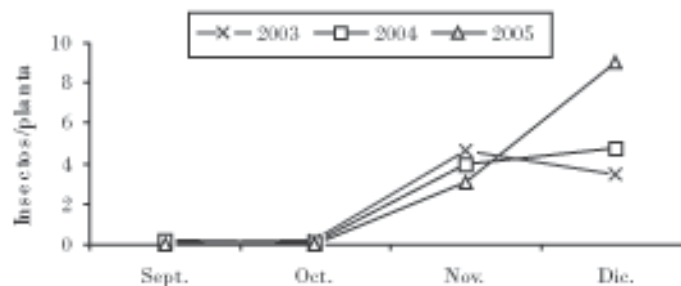


Figura 4. Comportamiento poblacional promedio desde septiembre a diciembre de *P. maidis* Ashmead durante tres años (2003-2005).

En las tres campañas de invierno de los últimos tres años de la experiencia, los índices infestivos fueron menores que en el período de primavera, aunque mayores que en los tres primeros años de la investigación en igual período (Fig. 4).

La temperatura y el índice poblacional de la plaga tuvieron una relación positiva y muy significativa, mientras que la humedad relativa fue negativa con significación estadística (Tabla 2). Las precipitaciones no presentaron significación debido, quizás, a que su ocurrencia fue escasa y esporádica.

Tabla 2. Análisis de correlación y regresión entre los valores de las variables climáticas temperatura media, humedad relativa, precipitaciones e índice poblacional de *P. maidis* Ashmead en el área experimental durante el 2003, 2004 y 2005

Parámetros		Medias		Desviación estándar		Coefficiente
X(i)	X(j)	X(i)	X(j)	X(i)	X(j)	r
Temperatura	Nivel poblacional	25,79924	6,856061	1,926472	7,06365	0,50812 ***
Humedad relativa	Nivel poblacional	80,21212	6,856061	3,828442	7,06365	-0,16992 *
Precipitaciones	Dinámica poblacional	28,24925	6,856061	36,11292	7,06365	0,09108 ns

*** Altamente significativa * Significativa Temp. $Y = 33,7229e^{((X-31,7694)^2)/-28,9363}$ $r^2 = 0,9908$
Hr $Y = 1061,0531 + (-178270)/X + 7490596,6289/X^2$ $r^2 = 0,9188$

CONCLUSIONES

- Las mayores incidencias de *P. madis* se produjeron en la campaña de primavera.
- Los índices infestivos más altos de la plaga coincidieron en todos los años de la experiencia con las temperaturas más altas.
- Los individuos macrópteros tuvieron mayores incidencias negativas para las plantas de maíz y alcanzaron mayores dispersiones en área experimental.
- La plaga mostró tendencia al incremento poblacional en los últimos tres años de la experiencia.

REFERENCIAS

Bruner, C. S.; C. L. Scaramuzza; A. R. Otero: *Catálogo de los insectos que atacan a las plantas económicas de Cuba*, Instituto de Zoología, Academia de Ciencias de Cuba, La Habana, 1975.

CNSV: «Metodologías para señalización y pronóstico», Centro Nacional de Sanidad Vegetal, La Habana, 1985.

Fernández, B. A.: «Morfología y ecología de la chicharrita del maíz, *Peregrinus maidis* (Ashmead) (Homoptera: Delphacidae)». Tesis de Doctorado, Universidad Central de Venezuela, 1984.

Fernández, B. A.; S. Clavijo: «Dinámica poblacional de la chicharrita del maíz, *Peregrinus maidis* (Homoptera: Delphacidae) en Venezuela», *Agronomía Tropical*, 39(4-6):311-317, 1990.

Fernández, J. L.: «Datos ecológicos preliminares sobre las principales plagas del maíz en la provincia de Granma (II)», *Rev. Centro Agrícola* 1:30-34, 1997.

Guerra, C. W.; E. Menéndez; R. Barrero; E. Egaña: *Estadística*, Ed. Félix Varela, La Habana, 1998.

Méndez, B. A.: «Agroentomofauna principal y aspectos bioecológicos de las especies de importancia económica en la provincia de Las Tunas», Tesis de Doctorado, Universidad Central de Las Villas, Cuba, 2002.

Minagri: «Instructivo técnico del cultivo del maíz», Delegación Provincial de la Agricultura, Las Tunas, Cuba, 2002.

Padrón, W.; Y. Pérez; R. Delgado: «Uso de entomófagos y fitoplaguicidas para el control de *Peregrinus maidis* Ashm. en el cultivo del maíz (*Zea mays*, L.)», XII Seminario Científico, INCA, La Habana, 2000.

Vázquez, L.: «Principales plagas de insectos en los cultivos económicos de Cuba». *Rev. Ciencia y Técnica en la Agricultura*, Minagri, La Habana, 2(1):61-75, 1979.