

Estadio ninfal de *Peregrinus maidis* Ashm. a temperatura no controlada

Wilfredo René Padrón

Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba

E-mail: wypadron@ucf.edu.cu

RESUMEN. El estudio se efectuó en el laboratorio de la Estación Experimental Agrícola “La Colmena”, Caonao, municipio de Cienfuegos, en tres repeticiones o ensayos durante el período de noviembre-diciembre de 2002, para determinar el número de instares y la duración, en días, hasta alcanzar el estado adulto de *Peregrinus maidis* Ashm. (Homoptera; Delphacidae). Se colocó una ninfa en cada tubo de ensayo, estas fueron obtenidas de puestas de esta especie en el raquis de la hoja del maíz, en campo, en el momento de la eclosión de los huevos. Los promedios de los tres ensayos, arrojaron los resultados siguientes: la duración del primer instar fue de 3,61 días, el segundo de 2,57 días, el tercero de 2,58 días, el cuarto de 3,62 días y el quinto y último instar de 5,7 días, lo que hace un promedio total de 18,06 días para alcanzar el estado adulto. El comportamiento de cada ninfa mostró una mayor frecuencia de 3,5 días en el 1er. instar, 2,5 días para el 2do. y 3er. instar, 3,75 días para el 4to. y 5,7 para el 5to. La mayor frecuencia la mostró el 47,6 % de las ninfas para alcanzar el estado adulto en 18,25 días.

Palabras clave: *Peregrinus maidis*, instares ninfales.

ABSTRACT. A *Peregrinus maidis* (Ashmead) (Homoptera; Delphacidae) developmental study was conducted in the laboratory of the Experimental Agricultural Station “La Colmena” in Caonao, Cienfuegos province, Cuba. Three trials took place between November and December of 2002 to determine the number of instars, their duration in days, from nymph to adult *P. maidis*. Collected in the field from the rachis of a corn leaf at the time of hatching from an adult female, each nymph was placed in a test-tube. The average of the three trials produced the following results: the first instar was 3,61 days; the second instar was 2,57 days; the third instar was 2,58 days; the fourth instar was 3,62 days; and the fifth and final instar was 5,7 days, which indicated the total average time to reach the adult stage was 18,06 days. The nymph behavior demonstrated a greater frequency with 3,5 days in the first instar; 2,5 days in the second and third; 3,75 days in the fourth; and 5,7 days in the fifth instar. The greater frequency indicated that 47,6 % of the nymphs reached the adult stage in 18,25 days.

Key words: *Peregrinus maidis*, nymphs instar.

INTRODUCCIÓN

Aunque existen varias plagas potenciales asociadas con los maizales, los estudios efectuados recientemente han demostrado que el delfácido del maíz, *Peregrinus maidis* (Ashmead) es una de las principales, además de transmitir el virus del mosaico del maíz, causa un tipo de daño llamado quemazón apical, también excreta una secreción melosa sobre la cual se desarrolla fumagina. Un exceso de este hongo se considera que es uno de los factores que contribuyen a la mala calidad del ensilaje, especialmente durante la temporada húmeda (Nishida, 1978).

La presencia de *P. maidis* en las plantaciones de maíz en Cuba se informa desde principios del siglo XX (1915), recientemente se ha evaluado

esta plaga la que se observa en más de un 90 % de las áreas sembradas de maíz en la provincia de Cienfuegos y alcanza valores de hasta un 80 % de plantas afectadas como promedio y 25 insectos adultos por planta (Padrón, 2003).

En plantaciones de maíz de las provincias de La Habana, Cienfuegos, Santiago de Cuba y Holguín, se han observado plantas con síntomas similares a los ocasionados por virus y citoplasmas, que consisten en estrías amarillas en las hojas, necrosis en algunas de ellas, enrojecimientos en los bordes de estas, reducción en el tamaño de la planta, achaparramiento y mala formación de las mazorcas, asociadas a la presencia del salta hojas *P. maidis* y *Dalbulus maidis*, vector de enfermedades virales y fitoplasmáticas, respectivamente (González 2002).

En la bibliografía consultada se ha podido notar que sobre la biología del *P. maidis* se han realizado diferentes estudios en países como Venezuela, Estados Unidos, India, entre otros. En Cuba no ocurre así, este insecto se ha estudiado poco por lo que se propone determinar el período ninfal de este insecto-plaga para contribuir al conocimiento de esta especie y al necesario estudio de su biología en las condiciones de la provincia de Cienfuegos, Cuba.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se efectuó en el laboratorio de la Estación Experimental Agrícola "La Colmena", Caonao, municipio de Cienfuegos, en tres ensayos (Tabla 1). Para la determinación del período ninfal de *Peregrinus maidis* Ashm. en todos los ensayos se colocaron ninfas del primer instar inmediatamente después de nacidas, provenientes de puestas de esta especie obtenidas en campo en el raquis de las hojas de

maíz (*Zea mays* L.). Se les suministró como alimento una porción de hoja de este cultivo de 10 cm de largo que fue cambiada diariamente.

Las observaciones se realizaron cada 6 horas (0,25 días), para determinar la supervivencia de las ninfas y el momento de cambio del estado ninfal dado por la presencia de la exuvia.

En los tres ensayos se montaron un total de 77 tubos de ensayo (Tabla 1) e igual número de ninfas y se midieron los aspectos o parámetros siguientes:

1. Tiempo que transcurre entre un instar y otro.
2. Tiempo total para llegar al estado adulto.
3. Supervivencia y mortalidad de cada instal ninfal.
4. El montaje de los ensayos y las evaluaciones se iniciaron el 7 de noviembre del 2002 y culminaron el 13 de enero de 2003, coincidiendo con el período de mayor nivel reproductivo y poblacional de *Peregrinus maidis* (Padrón W. R., 2001)

Tabla 1. Relación de los diferentes momentos del experimento

Ensayo	Fecha de montaje	Montadas
1	7-11-02	12
2	18-12-02	20
3	24-12-02	45
Total		77

Los datos climáticos de temperatura, humedad relativa, horas luz e insolación fueron tomados de la estación meteorológica Cantarrana ubicada en el municipio de Cienfuegos. La información obtenida de los diferentes ensayos se procesó para su análisis por el programa estadístico SPSS. ver. 11 para Windows; el análisis estadístico y la comparación de medias se efectuó por Duncan para alfa $d^*0,05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De las 12 ninfas del ensayo 1 (Tabla 2) pereció una a los dos días, aún en el 1er. Instar; en el ensayo 2 murió una en el segundo instar, y en el ensayo 3 murieron ocho en el primer instar, una en el segundo instar, dos en el tercer instar y una en el cuarto instar, para un total de 12 ninfas, evaluando el desarrollo a un total de 63 de ellas.

Tabla 2. Mortalidad de las ninfas y condiciones climáticas (Temperatura y HR) presentes durante los ensayos

No. ensayo	Cantidad de ninfas			Temp.* media	HR * media
	Montadas	Muertes	Evaluad.		
1	12	1	11	24,27	84,44
2	20	1	19	22,42	83,47
3	45	12	33	21,17	81,52
Total	77	14	63		

*Temperatura y Humedad Relativa media en el periodo de duración del experimento.

Ensayo 1. En las observaciones realizadas cada 6 horas, se pudo determinar que; el 1er. instar promedió a 3,57 días y el 2do. instar 2,57 días (Figura 1). La 3ra. Fase de vida ninfal osciló en los mismos parámetros con una media de 2,54 días. Para el 4to. instar la media fue de 3,57 días y para el 5to. de 5,75 días, en las condiciones de este experimento, las ninfas completaron su desarrollo hasta adulto en 18 días.

Ensayo 2. En el 2do. instar murió un ejemplar, continuándose y culminando 19 de ellas. A los 3,63 días, como promedio (figura 1), se observaron las exubias de la muda pasando las ninfas al 2do. instar el cual tuvo un promedio de duración de 2,49 días. El tercer instar tuvo una duración similar al 2do., oscilando entre 2,5 y 2,75 días, para un promedio de 2,55 días. El 4to. instar promedió 3,62 días. El quinto y último instar promedió 5,74 días, alcanzó el estado adulto a los 18,07 días como promedio.

Ensayo 3. Murieron ocho en el primer instar, una en el segundo instar, dos en el tercer instar y una

en el cuarto instar, para un total de 12 ninfas, evaluándose el desarrollo a 33 de ellas. El primer instar estuvo enmarcado entre 3,25 y 4,0 días, para una media de 3,63 días. El segundo instar tuvo una instar tuvo una duración entre los 2,5 y 3,0 días, para un promedio de 2,73 días. El 3er. instar tuvo una duración entre 2,5 y 2,75 días, al igual que el 2do. con un promedio de 2,62 días. El 4to. instar osciló entre 3,5 y 3,75 días y promedió 3,63 días. El 5to. y último instar entre 5,5 y 6,0 días, para un promedio de 5,67 días. Para las condiciones de este ensayo, el estado ninfal duró entre los 18 y 18,5 días, hasta convertirse en adultos, para un promedio de 18,12 días.

En la tabla 3 pueden observarse las medias de los tres ensayos en cada instar. Para nuestras condiciones el desarrollo de las ninfas de *P. maidis* se produjo entre 17 y 19 días. Sekhar (1997) obtuvo resultados en 16,6 días; Chelliah y Basheer (1965), informaron que el período medio total era de 16,2 días. Fernández (1990), determinó 15 días para el desarrollo total de las ninfas, 3 días al primer instar, dos días al

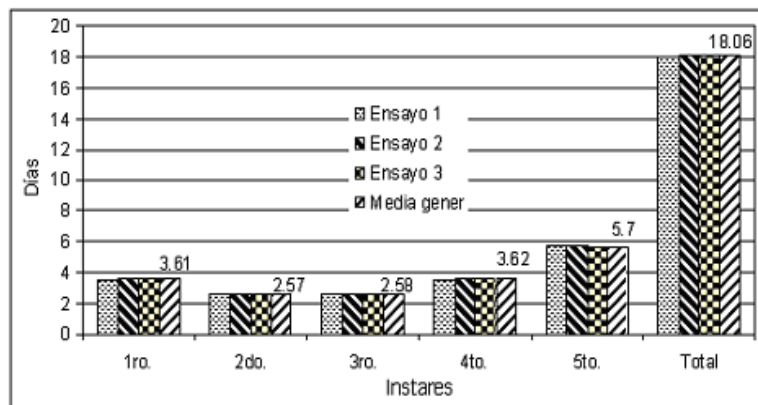


Figura 1. Duración promedio de los instares en cada ensayo

Tabla 3. Promedio del desarrollo ninfal de *P. maidis* en tres experimentos

Ensayo	Instares					Total
	1ro.	2do.	3ro.	4to.	5to.	
1	3,57 a	2,57 ab	2,54 a	3,57 a	5,75 a	18,00 a
2	3,63 a	2,53 b	2,55 a	3,62 a	5,74 a	18,07 a
3	3,61 a	2,61 a	2,61 a	3,63 a	5,66 a	18,12 a
Media	3,61	2,57	2,58	3,62	5,7	18,06
Mínima	3,5	2,5	2,5	3,5	5,5	17,75
Máxima	3,75	2,75	2,75	3,75	6,0	18,25
Frec.	3,5	2,5	2,5	3,75	5,75	18,25
%M	11,7	2,6	2,6	1,3	0	18,2

Legenda: frec. = Cifras de mayor frecuencia; % M = porcentaje de mortalidad de las ninfas en cada instar.

segundo, dos días al 3ro., tres días al 4to. y cinco días al 5to. Las cifras obtenidas de mayor frecuencia en las condiciones de nuestros ensayos fueron: 3,5 días para el primer instar, 2,5 para el 2do, 2,5 para el 3ro. 3,75 para el 4to. y 5,75 para el 5to. instar, para un total de 18 días con 5 estadíos ninfales hasta el estado adulto.

CONCLUSIONES

En los tres ensayos del experimento el desarrollo ninfal de *Peregrinus maidis* Ashm. se presentó con las características siguientes:

1. La mayoría de las ninfas (47,6 %), alcanzó su estado adulto a los 18,25 días; la totalidad arribó a los 18,06 días.
2. La duración del periodo por instar fue de:
1er. instar: 3,61 días; 2do. instar: 2,57 días;
3er. instar: 2,58 días; 4to. instar: 3,62 días y el 5to. y último instar: 5,7 días.

BIBLIOGRAFÍA

Chelliah S. and M. Basheer (1965): "Biological studies of *Peregrinus maidis* (Ashmead) (Araeopidae: Homoptera) on sorghum". *Indian Journal of Entomology*, 27: 466-471.

Fernández, B. A. (1990): "Biología de la chicharrita del maíz, *Peregrinus maidis* (Homoptera: Delphacidae) en Venezuela". *Rev. Fac. Agron. Maracay*. 16: 35-46.

González, Gloria A.; J. San Pedro; J. Arencibia y otros (2002): Virus y fitoplasmas en el cultivo del maíz (*Zea mays*, L.) en Cuba. Distribución y diagnóstico, INISAV, C. Habana, Cuba.

Nishida, T. (1978): "Manejo del delphacido del maíz en Hawaii". *Boletín fitosanitario de la FAO*. 26 (1): 5-9.

Padrón, W. R. (2001): Cuantificación de *Peregrinus maidis* Ashm. en el cultivo del maíz (*Zea mays* L.) efectividad de bioplaguicidas para su control. Tesis en opción al Título de Master en Ciencias Agrícolas, Universidad Nacional Agraria de La Habana.

_____ (2003): Registros de muestreos durante 13 años (1990-2002). Ciencias Agrarias. Universidad de Cienfuegos.

Seckar, P. R. (1997): "Estudio de la Biología y vida de *Peregrinus maidis* infestando sorgo". *India. Insecto Ciencia*. 10(1):16-18, junio.

Tsai J, H. (1996): "Development and oviposition of *Peregrinus maidis* (Homóptera: Delphacidae) on various host plants". *Florida Entomologist*, 79: 19-26.

Recibido: 17/04/2006

Aceptado: 24/07/2006