

## VARIACION ESTACIONAL EN LA ABUNDANCIA DE LA PLAGA DEL MAIZ *Peregrinus maidis* (ASHMEAD) (HOMOPTERA: DELPHACIDAE) EN PANAMA

Henk Wolda (1)

### RESUMEN

En regiones de Panamá con una estación seca bien definida, la especie *Peregrinus maidis* (Ashmead) (Homoptera: Delphacidae) tiene su período de vuelo máximo de Agosto a Diciembre, aún en las áreas donde el maíz está ausente. En la ausencia de una estación seca la especie vuela durante todo el año. La especie casi no se encontró en alturas arriba de los 1000 m.s.n.m.

### SUMMARY

In areas with a well defined dry season in Panama, the species *Peregrinus maidis* (Ashmead) (Homoptera: Delphacidae) has its maximum flight period from August to December, even in areas where corn is absent. In the absence of a dry season the species flies throughout the year. The species was almost absent in areas with an altitude over 1000 m.a.s.l.

### INTRODUCCION

El delfácido *Peregrinus maidis* (Ashmead) es una plaga en los cultivos de maíz en los países tropicales y subtropicales de Asia, Africa, Oceanía y América. La especie actúa como vector de enfermedades económicamente importantes como el Maize Mosaic Virus (MMV) y el Maize Stripe Virus (MStpV), y puede causar graves daños a la producción del maíz (Nault et al., 1981; Varón de Agudelo y Martínez, 1980). *P. maidis* también ocurre en otros cultivos como sorgo (Gingery et al., 1981) y en gramíneas naturales (Greber, 1981; Namba y Higa, 1970/71). Una de estas gramíneas, *Rottboellia exaltata* (L.), también es susceptible al MStpV (Gingery et al., 1981). Esta gramínea del viejo mundo ha sido introducida a varias partes de América.

El entomólogo involucrado en la lucha contra esta plaga, por lo general, conoce muy bien los períodos de infección máxima en los cultivos, pero existen muy pocos estudios sobre la fenología de *P. maidis*. Aunque las ninfas son más efectivas como transmisores del virus que los adultos (Tsai y Zitter, 1982), una infección sólo puede iniciarse con la llegada de adultos macropteros. Estos adultos pueden transmitir el virus transovariamente a las ninfas (Gingery et al., 1981). En la India *P. maidis* ocurre en los campos de sorgo en la estación lluviosa y en la estación fría (Prabhakar et al., 1981), de Julio hasta Diciembre (Agarwal et al., 1981). En Panamá, donde la época de crecimiento del maíz es la estación lluviosa, de Mayo a Diciembre, se esperaría la actividad máxima de *P. maidis* en esta época.

### METODOS

En un estudio sobre las fluctuaciones en la abundancia de varios insectos en la República de Panamá con una serie de trampas de luz, se capturaron varios ejemplares de *P. maidis*.

Se usaron trampas tipo Pennsylvania, modificadas para el trópico. La parte atractiva de la trampa es una luz fluorescente negra (Sylvania - F15T8 BL). Para más detalles véase Wolda (1980). Las trampas funcionaron por un período de más de un año en 5 localidades (Fig. 1). "Barro Colorado" es una isla en el Lago Gatún, cubierta de selva tropical relativamente poco perturbada por acciones humanas; "Las Cumbres" es un área residencial a 16 kilómetros al norte de la ciudad de Panamá con casas, jardines y muy cerca de un bosque de vegetación secundaria (Wolda, 1980 b); "Miramar" es un pueblo pequeño en la Costa del Atlántico en la provincia de Bocas del Toro, con pastos y cultivos de cacao bajo la sombra de árboles grandes; "Boquete" está a 1350 m.s.n.m., en las montañas de la provincia de Chiriquí con extensos cultivos de café cercanos al área boscosa de la trampa; "Fortuna" se encuentra a 20 kilómetros al este de Boquete, y a 1050 m.s.n.m.

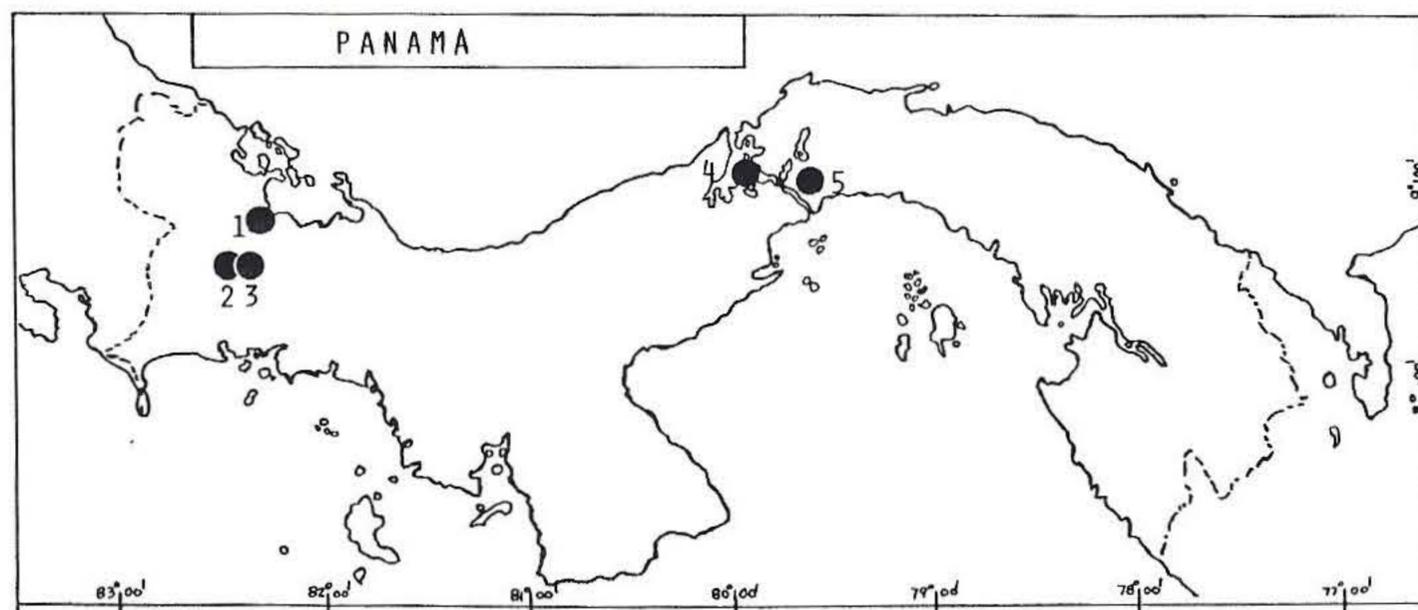


Figura 1. Mapa de la República de Panamá con los cinco lugares mencionados en el texto. 1 = Miramar, 2 = Boquete, 3 = Fortuna, 4 = Isla de Barro Colorado, 5 = Las Cumbres.

(1) Smithsonian Tropical Research Institute. Apartado 2072; Balboa. República de Panamá.

De estos sitios "Barro Colorado", "Las Cumbres" y "Boquete" tienen una estación seca de aproximadamente 4 meses, de Diciembre a Abril. "Fortuna" no tiene estación seca y la lluvia es igual durante todos los meses del año. En "Miramar" tampoco existe una estación seca, pero tanto en Marzo como en Septiembre la cantidad de lluvia es menor que en los otros meses del año (Wolda y Galindo, 1981).

Las trampas funcionaron todas las noches, pero para este trabajo los datos fueron transformados al número de individuos por semana.

## RESULTADOS

Las trampas en "Las Cumbres" funcionaron durante tres años, de 1974 a 1976. El número de individuos capturados por semana está indicado en la Figura 2. Durante la estación seca, indicado por una línea horizontal, muy pocos individuos de *P. maidis* están volando y en los primeros tres meses de la estación lluviosa la especie tampoco parece abundante. Números elevados de la especie empiezan a aparecer en Agosto con un máximo en el mes de Septiembre. La especie casi desaparece a finales del año.

En "Barro Colorado", con 9 años de datos, los resultados son muy parecidos a los de "Las Cumbres" (Fig. 3). El período de vuelos importantes de *P. maidis* es de agosto a diciembre con su máximo en septiembre. Se puede anotar que la estación seca influye en el período de vuelo de *P. maidis*. Por ejemplo, en 1977, cuando el inicio de la estación lluviosa tardó hasta el día

21 de mayo, los vuelos de *P. maidis* también empezaron muy tarde, a mediados de septiembre. En el año 1981 se capturaron muy pocos individuos, pero los datos sugieren que la estación seca extremadamente corta causó una aparición temprana de *P. maidis*. No existe una relación entre la duración o el momento de terminación de la estación seca y la abundancia de *P. maidis*. En "Barro Colorado" existen dos trampas, una a unos dos metros de altura y la otra en el dosel del bosque. El 75% de los individuos se capturaron en el dosel, donde ocurre la dispersión del insecto de un lugar a otro. Se determinó el sexo en 413 individuos y el 47,7% eran machos, mostrando que entre los individuos en vuelo la relación macho-hembra es de 1:1.

En "Miramar" (Fig. 4) *P. maidis* no es muy abundante, pero los datos disponibles sugieren que la especie vuela durante todo el año, confirmando así la conclusión obtenida de los datos de "Barro Colorado", en el sentido de que la estación seca es de suma importancia para las fluctuaciones estacionales. En "Barro Colorado" (Fig. 3), el vuelo grande de *P. maidis* se inicia aproximadamente a los tres o cuatro meses después del principio de la estación lluviosa. En "Miramar", con la ausencia de una estación seca, *P. maidis* no tiene una variación estacional muy definida.

En las trampas en las montañas de "Fortuna" no se capturó ningún ejemplar de *P. maidis* en casi tres años de trabajo. En "Boquete", también en la montaña, se capturaron sólo 6 especímenes en 3 años. Estos individuos se encontraron en la trampa en agosto y septiembre.

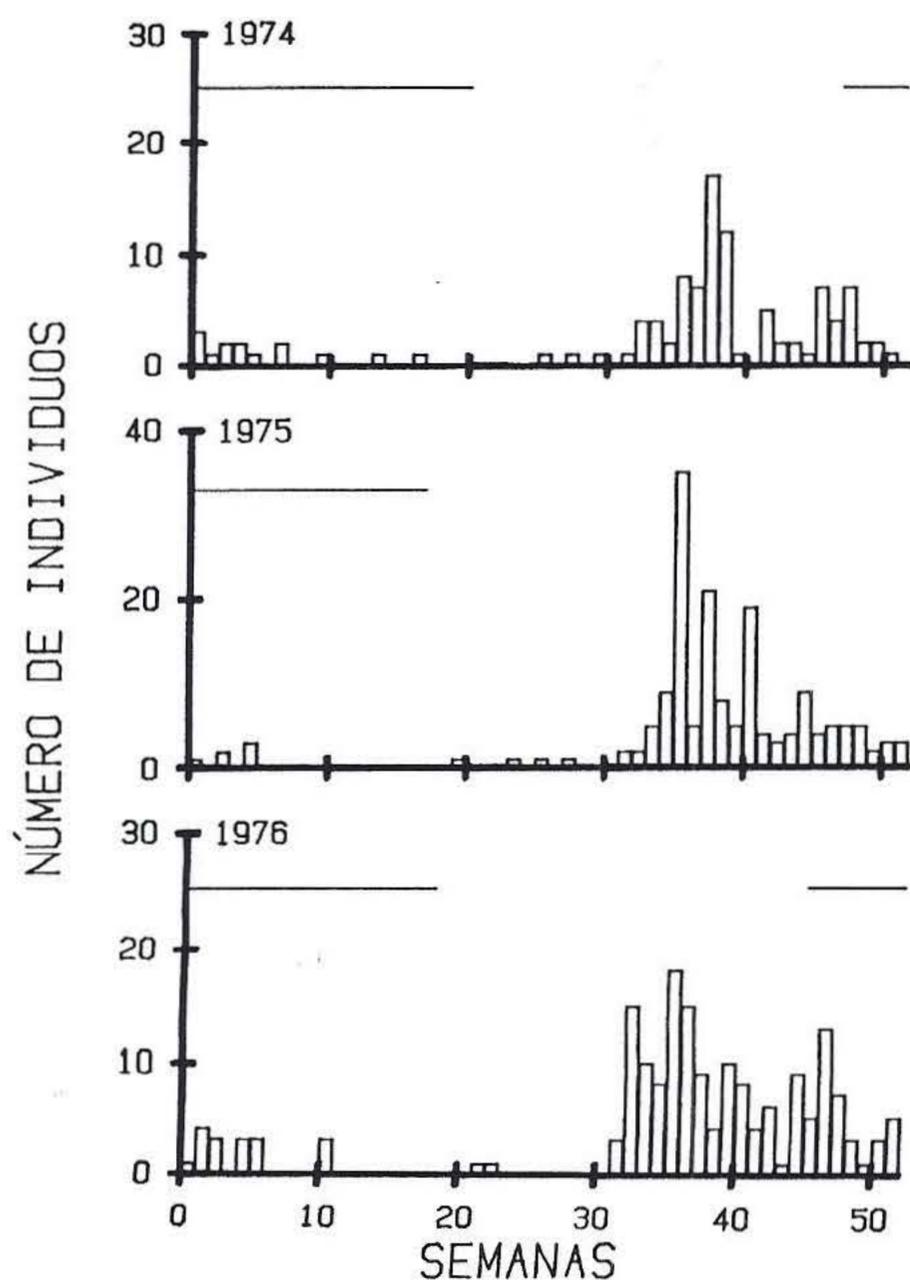


Figura 2. Número de individuos por semana de *Peregrinus maidis* durante tres años en Las Cumbres.

La barra horizontal indica la duración de la estación seca.

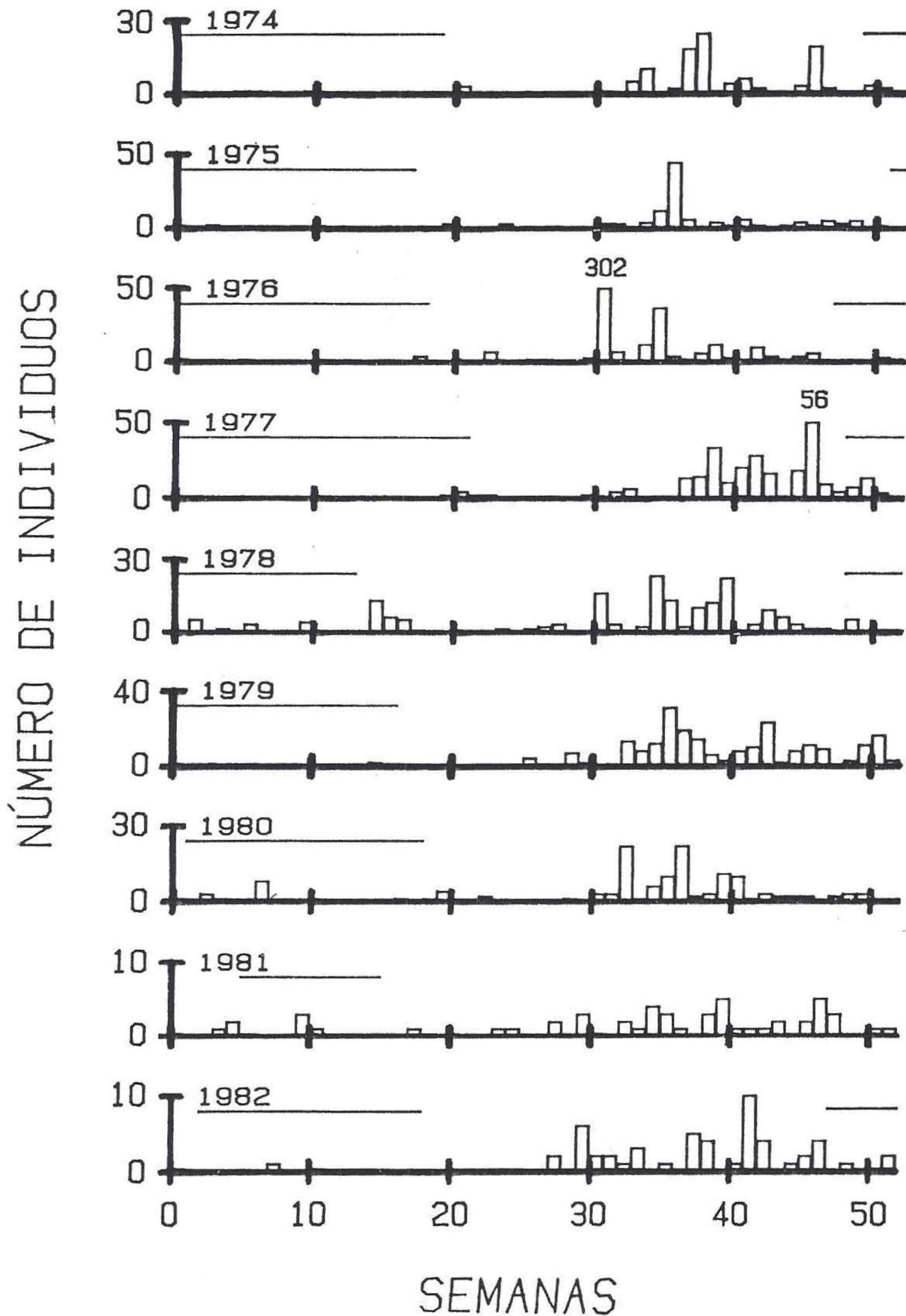


Figura 3. Número de individuos por semana de *Peregrinus maidis* durante nueve años en la Isla de Barro Colorado. La barra horizontal indica la duración de la estación seca.

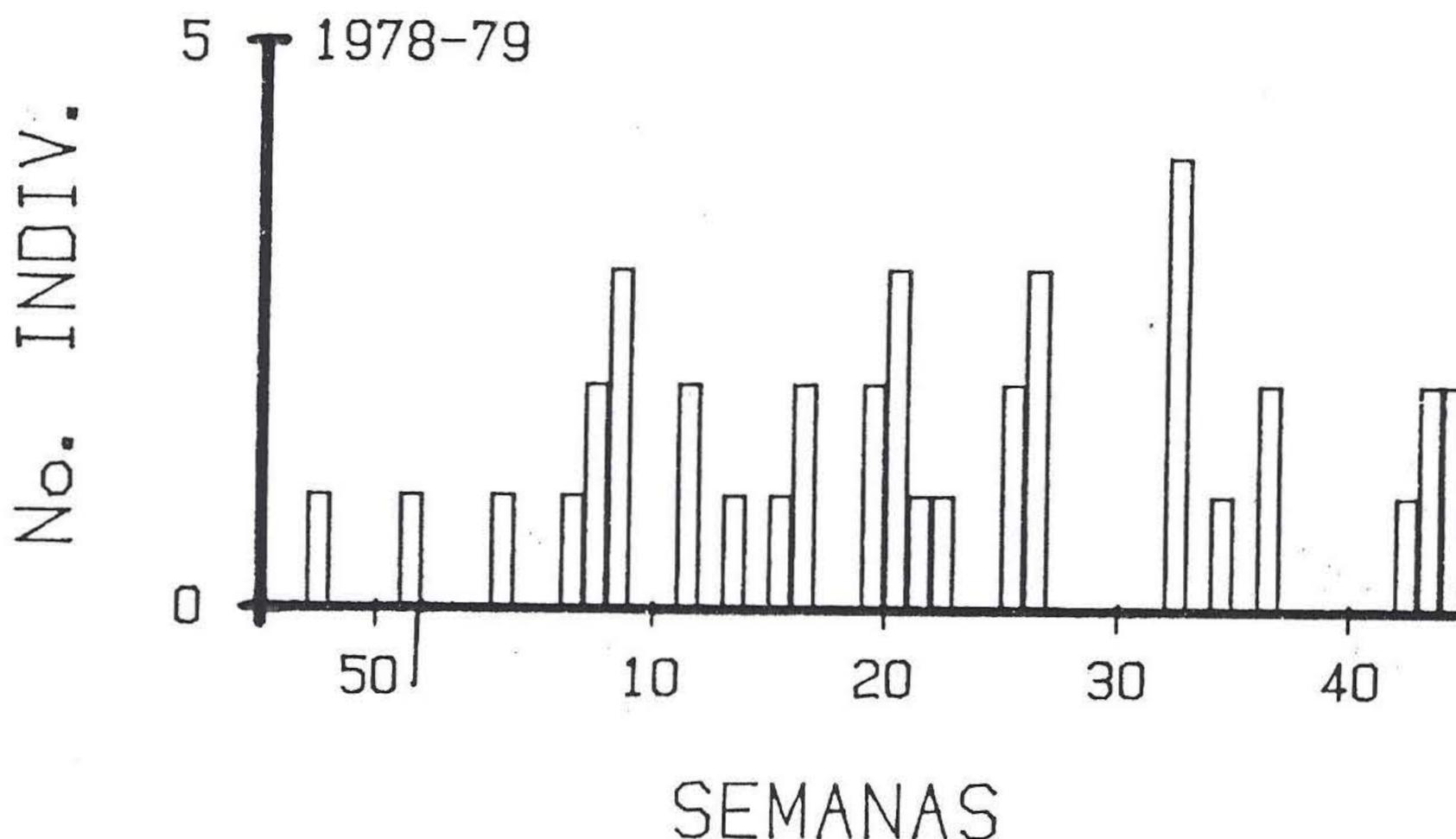


Figura 4. Número de individuos por semana de *Peregrinus maidis* durante un año en Miramar. No había estación seca.

### CONCLUSIONES

Los datos presentados no brindan ninguna información sobre la abundancia de ninfas o de los adultos braquiópteros en el campo. Sin embargo, la información disponible es de suma importancia para el agricultor quien debe saber cual es el período de máxima posibilidad de infección de sus cultivos de maíz o de sorgo por *P. maidis*. Este período es de agosto a diciembre en las regionales de Panamá donde existe una estación seca bien marcada, en toda la Costa Pacífica y parte de la Costa Atlántica. La presencia del insecto se puede esperar durante todo el año en la provincia de "Bocas del Toro" en el noroeste del país.

Un hecho interesante es que el estudio presentado no se ha hecho en relación con campos de maíz o de otros cultivos. Los datos de Prebhakar et al. (1981) y de Agarwal et al. (1981) sobre variaciones estacionales se tomaron en un campo de sorgo.

Fuera de la estación del sorgo se ignoró el paradero y la abundancia del *P. maidis*. Nault et al. (1980) sugieren que *P. maidis* en la época de ausencia del maíz puede mantenerse en la hierba *R. exaltata*, la única gramínea conocida sobre la que no so-

lamente puede alimentar al insecto, sino que también puede actuar como planta hospedante del Maize Stripe Virus (MStpV) (Gingery et al., 1981).

"Barro Colorado" es una selva tropical con una pequeña área abierta edificada. La planta *R. exaltata* se encuentra en este sitio, el único lugar de introducción de esta planta en Panamá (Croat, 1978). Pero el área es pequeña y las trampas de luz están a unos 300 metros de distancia dentro del bosque. El campo de maíz más cercano se encuentra a varios kilómetros. Sin embargo, *P. maidis* es bastante abundante, sugiriendo que la población se mantiene en gramíneas silvestres. En el área residencial de "Las Cumbres" tampoco hay siembras de maíz en la región inmediata a la trampa. En "Miramar" habían algunas plantas de maíz a unos 100 metros de la trampa, pero los campos más extensos se encuentran a unos 400 metros de distancia. En "Boquete" se encontraron algunas plantas de maíz cerca de la trampa, pero en "Fortuna" el maíz más cercano estaba a varios cientos de metros de distancia, y esto un campo muy pequeño.

El período de vuelo de *P. maidis* en las regiones con una estación seca bien definida, es de agosto a diciembre, la época de crecimiento del maíz. Sin embargo, parece que el período de vuelo sea independiente del maíz y ocurre en estos mismos meses si la población se mantiene en gramíneas silvestres.

### AGRADECIMIENTOS

El proyecto de Barro Colorado es parcialmente apoyado por el "Environmental Sciences Program" del Smithsonian Institution. El Proyecto en Miramar se financió con la ayuda de un "Research Award" del Smithsonian Institution. El I.R.H.E. cooperó con el proyecto en Fortuna y el Ing. Cecilio Estribí del RENARE en la provincia de Chiriquí con los proyectos en Boquete y Fortuna. Les agradezco por su cooperación a los señores Miguel Estribí, Saturnino Martínez, Nessim Yishui, Eleuterio Delgado, Bonifacio de León y otros. La señora Georgina de Alba me ayudó con el español.

### BIBLIOGRAFIA

- AGARWAL, R. K.; VERMA, R. S.; BHARAJ, G. S. Screening of sorghum lines for resistance against shoot bug *Peregrinus maidis* (Ashmead) (Homoptera-Delphacidae). *JNKVV Research Journal (India)* v. 12, p. 116. 1981.
- CROAT, T. B. Flora of Barro Colorado Island. Stanford University, 1978. 943 p.
- GINGERY, R. E.; NAULT, L. R.; BRADFUTE, D. E. Maize stripe virus characteristics of a member of a new virus class. *Virology (Estados Unidos)* v. 112 no. 1 p. 99 - 108. 1981.
- GREBER, R. S. Maize stripe disease in Australia. *Australian Journal of Agricultural Research* v. 32. p. 27 - 36. 1981.
- NAULT, L. R.; GINGERY, R. E.; GORDON, D. T. Leafhopper transmission and host range of maize rayado fino virus. *Phytopathology (Estados Unidos)* v. 70 p. 709 - 712. 1980.
- NAULT, L. R.; GORDON, D. T.; LOAYZA, J. C. Maize virus and mycoplasma diseases in Peru. *Tropical Pest Management (Inglaterra)*. v. 27, p. 363 - 369. 1981.
- NAMBA, R.; HIGA, S. Y. Host plant studies of the corn planthopper *Peregrinus maidis* in Hawaii. *Proceedings of Hawaii Entomological Society* v. 21, p. 105-108. 1970/1971.
- PRABHAKAR, B.; RAO, P. K.; B. H. K. M. Note on hemipterous species complex on sorghum at Hyderabad. *Indian Journal of Agricultural Science*. v. 51, p. 818 - 819. 1981.
- TSAI, J. H.; ZITTER, T. A. Characteristics of maize stripe virus transmission by the corn delphacid *Peregrinus maidis*. *Journal of Economic Entomology (Estados Unidos)*. v. 75, p. 397 - 400. 1982.
- VARON DE AGUDELO, F. H.; MARTINEZ, G. Observaciones preliminares sobre la transmisión de virus con *Peregrinus maidis*. *Revista Colombiana de Entomología*, v. 6 no. 3-4, p. 69-76. 1980.
- WOLDA, H. Fluctuaciones estacionales de insectos en el trópico: Sphingidae. **En:** Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología 6o., Cali, Julio 25 - 27. 1979. Memorias, Palmira, SOCOLEN, 1980. p. 11-58.
- WOLDA, H. Seasonality of tropical insects. I. Leafhoppers (Homoptera) in Las Cumbres, Panamá. *Journal of Animal Ecology (Inglaterra)* v. 49, p. 277 - 290. 1980 b.
- ; GALINDO P. Population fluctuations of mosquitos in the non-seasonal tropics. *Ecological Entomology (Inglaterra)* v. 6, p. 99 - 106. 1981.