

**INFLUENCIA DEL PICUDO NEGRO (*Cosmopolites sordidus*) Y DE LA PRECIPITACION EN LOS PLATANARES DE CUATRO LOCALIDADES DE BARU, CHIRIQUI**

Leonardo Marcelino<sup>1</sup> y José A. Quintero<sup>2</sup>

**RESUMEN**

En un estudio realizado en las localidades de Manaca, Los Olivos, Majagual y Corotú, ubicadas en el distrito de Barú, provincia de Chiriquí se evaluó la relación existente entre el picudo negro, *Cosmopolites sordidus*, la precipitación y el número de plantas volcadas en los platanares de éstas localidades. Para esto se instalaron en cada localidad tres parcelas de 400 m<sup>2</sup>, donde se registró mensualmente el número de plantas volcadas, precipitación y población de *C. sordidus* utilizando la trampa tipo emparedado. La influencia que ejercen las poblaciones de *Cosmopolites sordidus* sobre el volcamiento de las plantas fue significativa ( $P < 0.05$ ) en todas las localidades al igual que la precipitación. Sólo en dos localidades (Majagual y Manacá) resultó positiva solamente la correlación entre la precipitación y las plantas volcadas al 0.01 y 0.001, respectivamente. Esta similitud está íntimamente ligada a las condiciones del suelo, el cual es alto en arena, y al aflojamiento de éstos con las lluvias (Majagual) y una capa impermeable "Hard pan" (Manaca).

**RELATION AMONG THE BLACK BOLL WEEVIL (*Cosmopolites sordidus*), PRECIPITATION AND UPTURNED PLANTAIN PLANTS AT FOUR LOCATIONS IN BARU, CHIRIQUI**

In a study undertaken at Manaca, Los Olivos, Majagual, and Corotú in the District of Barú, Province of Chiriquí, the existing relation among the black boll weevil (*Cosmopolites sordidus*), precipitation, and the number of upturned plants in the plantain groves was studied. At each location, three 400 m parcels were installed, at which the number of upturned plants, the precipitation, and the population of *C. sordidus* was registered monthly. A sandwich type trap was used. The influence of the *C. sordidus* population on the upturning of plants was significant ( $P < 0.05$ ) at all locations, as well as that of the *C. sordidus* population and precipitation. At two locations (Majagual and Manaca), only the correlation between precipitation and plants upturned was found to be positive at 0.01 and 0.001, respectively. This similarity is intimately related to the conditions of the soil, high in sand content, and the loosening of the soil due to the rains (Majagual) and a layer of impermeable "hard pan" (Manaca).

Con frecuencia se detecta un alto porcentaje de volcamiento de tallos de plátano dentro de las fincas de los productores de Barú, Chiriquí. Esto en ocasiones ocurre en ausencia de vientos fuertes y otras causas naturales que

justifiquen tales fenómenos. Así mismo, se observa que los rizomas de los tallos volcados presentan un gran número de galerías invadidas por larvas del picudo negro (*Cosmopolites sordidus*) y organismos saprófitos.

<sup>1</sup> Ing. Agr. Investigador en Plátano y Cacao, Centro Experimental de Barú. IDIAP. Panamá. <sup>2</sup> Agr. Asistente, Centro Experimental de Barú. IDIAP. Panamá.

En aquellas fincas donde se presenta alta precipitación y vientos fuertes, se han detectado pérdidas hasta de un 80% del total de la plantación a causa del volcamiento de los tallos.

Mediante un diagnóstico realizado en el distrito de Barú (Sattler, 1984) se encontró que el problema principal del plátano son las plagas del suelo y principalmente el *C. sordidus*. Sin embargo, es poco lo que se conoce del comportamiento de éste insecto en dicha región, por lo que las prácticas de control aplicadas hasta el momento, no están basadas en estudios científicos por lo cual resultan poco efectivas.

Considerando lo antes expuesto, se realizó un estudio para evaluar la incidencia de poblaciones del *C. sordidus* en los platanares de cuatro localidades del área del Barú, fundamentados en las relaciones existentes entre la precipitación, plantas volcadas y población de este insecto. De esta manera, se generaría información que apoyaría, posteriormente la ejecución de estudios sobre este insecto.

## REVISION DE LITERATURA

El 97.9 % de los productores de plátano en Barú han reportado daños por ataque del *C. sordidus*, pero sólo un 6.5% de estos ejercen algún tipo de control (Sattler y Marcelino, 1984). El daño ocurre cuando la larva del insecto perfora el rizoma formando galerías que, posteriormente son invadidas por organismos secundarios y la planta al perder su anclaje se cae por efecto del viento y otros factores (Gutiérrez, 1977). En Brasil, el daño de este insecto es de gran importancia ya que causa pérdidas en un 30% en la producción bananera (Anónimo),

en tanto que en Ecuador las pérdidas en la producción varían entre 20 y 40 % (Liceras, 1973). Sin embargo, existen dudas de los efectos reales que sobre la producción pueda causar la presencia de altas poblaciones del *C. sordidus* (Román, 1976).

El picudo negro es una plaga que ataca los platanares de cualquier edad (Marciano y Barrigh, 1979). Esta es peligrosa para el rizoma recién sembrado y es capaz de reducir la germinación de las plantas en un 50% o más (Ostmark, 1977). Según Smith (1979), los plátanos del grupo (AAB), de las musas cultivadas son los más susceptibles al ataque de este insecto.

De acuerdo con Oliveira (1976), la precipitación pluvial y las temperaturas máxima y mínima son factores ambientales que influyen sobre la dinámica de población del *C. sordidus*.

La evaluación de las poblaciones de picudo se puede hacer por medio de conteos de adultos atraídos por trampas (Saenz, 1985). De acuerdo a Haddad *et al.* (1979) la forma más eficaz para medir estas poblaciones es mediante el empleo de trampas del tipo "emparedados", confeccionadas con pseudotallos de plantas cosechadas. Según Haddad y Surga (1979) las trampas hechas con pseudotallos de plantas cosechadas, con racimos o inflorescencia resultan más atractivas al insecto. Además, el sistema de trapeo ayuda a definir épocas de control (Anónimo, 1983).

Se han empleado controles naturales como la hormiga *Tetramorium guinense*, la cual ha ejercido hasta un 83.5% de control en algunas regiones de Cuba (Roche y Abreu, 1985).

El uso de trampas tratadas con insecticidas, no constituyen por sí solas, una forma eficiente de control (Arlen, 1982). Para obtener resultados satisfactorios es necesario ejercer un control integrado de la plaga, el cual consiste en mantener limpia la base de las plantas, controlar las malezas, drenaje adecuado y sólo aplicar productos químicos cuando sea absolutamente necesario (Sattler y Marcelino, 1984).

### MATERIALES Y METODOS

El estudio se efectuó en las localidades de Corotú, Majagual, Manacá y Los Olivos ubicados en el distrito de Barú, Chiriquí. Se inició en junio de 1984 y concluyó en agosto de 1986.

En cada localidad se establecieron tres parcelas de 400 m<sup>2</sup> con población

promedio de 700 plantas. Para atrapar adultos vivos del *C. sordidus* en cada parcela se ubicó al azar una trampa del tipo "emparedado", elaborada con trazos de pseudotallos de unos 4 cm de espesor cuya base era la planta recién cortada a una altura de 15 cm. La revisión de las mismas se realizó a los dos días de su colocación.

El número de insectos colectados se registró en orden cronológico con base a la fecha del muestreo. Adicionalmente, se realizaron conteos de tallos volcados que mostraban en sus rizomas galerías típicas de ataque de éste insecto y que son en sí, el daño directo de las larvas del picudo. Estos conteos se realizaron con el propósito de correlacionar los volcamientos de matas con los niveles de población de adultos del insecto detectado a través de las trampas.

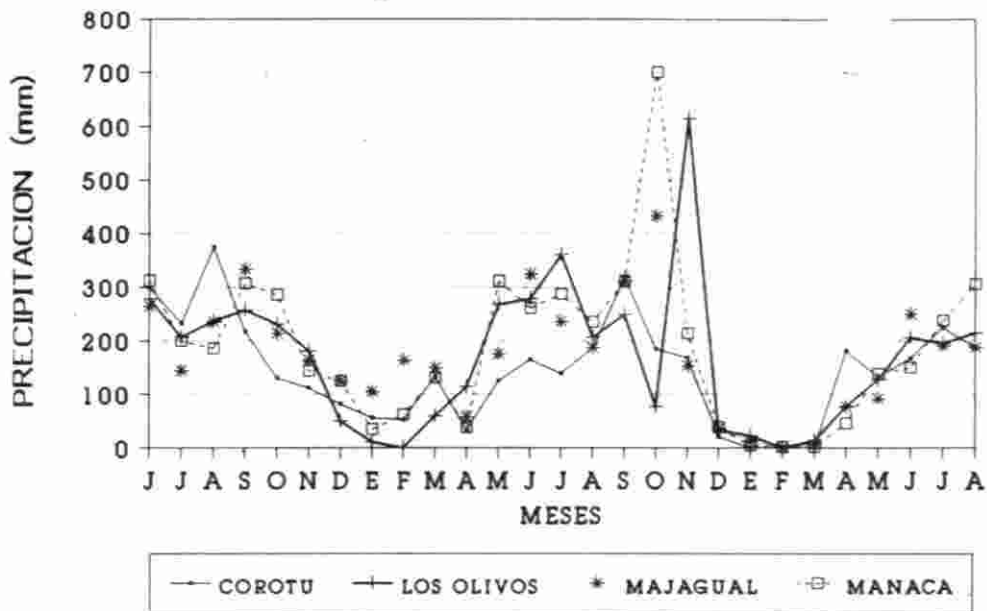


Figura 1. Precipitación Registrada en las Localidades de Corotú, Majagual, Los Olivos y Manacá. Barú. 1984 - 1986.

En cada localidad se ubicó un pluviómetro para el registro de la precipitación ocurrida durante el período de estudio (Figura 1); éstos se ubicaron dentro de un radio de 300 m de las parcelas.

### RESULTADOS

Con base al análisis estadístico de los datos se establecieron las siguientes correlaciones:

#### A. Población del Picudo Negro vs Plantas de Plátano Volcadas.

Se estableció que existen diferencias significativas ( $P > 0.005$ ) con relación al efecto del picudo negro sobre las plantas volcadas de plátano; es decir, a mayor población del insecto se puede esperar un mayor número de plantas volcadas.

Esta relación se presentó igual en todas las localidades en estudio y se encuentra representada en las Figuras 2, 3, 4 y 5. En todas se observa una relación directa entre el crecimiento y disminución de la población de insectos, con respecto al aumento y disminución de la cantidad de plantas volcadas, que presentaban en su rizoma lesiones causadas por larvas del *C. sordidus*.

#### B. Población del Picudo Negro vs Precipitación (mm)

Los resultados del análisis mostraron una significancia al 0.05, con relación a la influencia que ejerció la precipitación, en cada una de las localidades, sobre las respectivas poblaciones del picudo, en un determinado momento.

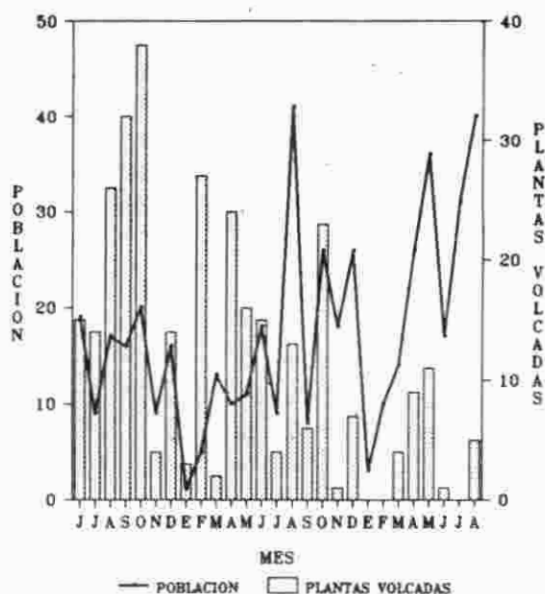


Figura 2. Relación entre la Población de Picudo Negro y Plantas de Plátano Volcadas. Manaca, Barú.

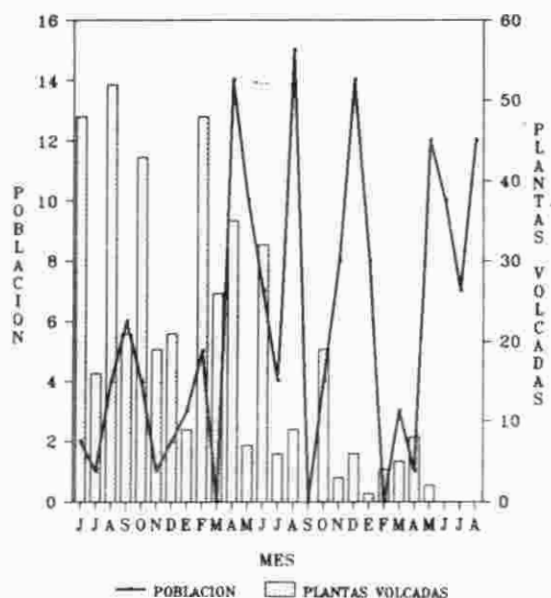


Figura 3. Relación entre la Población de Picudo Negro y Plantas de Plátano Volcadas. Majaqual, Barú.

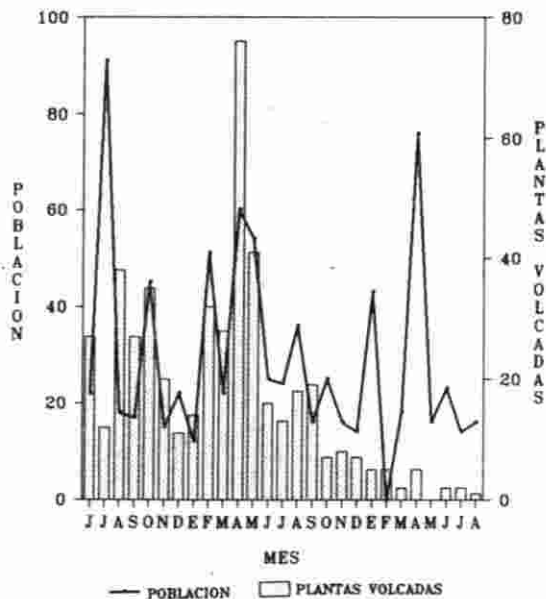


Figura 4. Relación entre la Población de Picudo Negro y Plantas de Plátano Volcadas. Los Olivos, Barú.

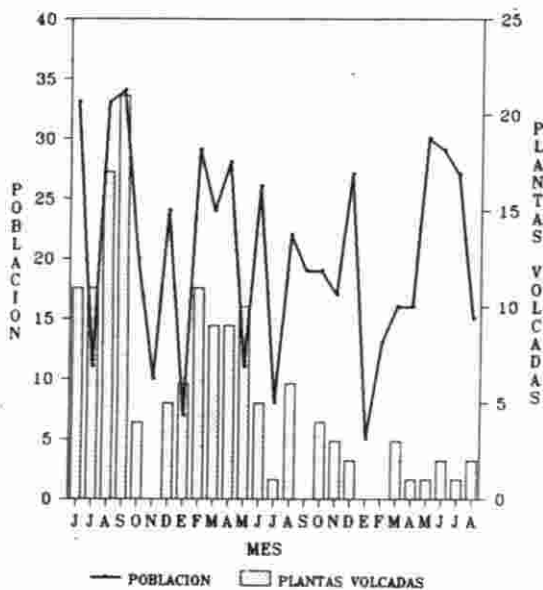


Figura 5. Relación entre la Población de Picudo Negro y Plantas de Plátano Volcadas. Corotú, Barú.

El período de diciembre a enero fue el de menor población en Manaca y Los Olivos y en las localidades de Corotú y Majagual de enero a febrero. Así mismo, los crecimientos poblacionales se presentaron en los períodos de marzo a abril en Corotú, Los Olivos y Majagual, de abril a mayo en Manaca, y de julio a agosto en Manaca, Corotú, Los Olivos y Majagual (Figuras 6, 7, 8 y 9).

### C. Plantas de Plátano Volcadas vs Precipitación (mm)

En las localidades de Corotú y Los Olivos no hubo efecto de la precipitación sobre la caída de las plantas, al no encontrarse diferencias significativas al correlacionar éstas dos variables. Sin embargo, en Majagual y Manaca ésta correlación presentó una significancia de 0.01 y 0.001 respectivamente, lo cual es indicativo de que la precipitación influyó en el volcamiento de plantas en estas localidades.

### DISCUSION DE LOS RESULTADOS

La influencia directa de las poblaciones de *C. sordidus* sobre el número de plantas volcadas, se manifestó en forma evidente en todas las localidades estudiadas. Aunque el daño lo realizan las larvas del insecto, el registro de las poblaciones de adultos es un criterio válido para su evaluación, pues se considera que al emerger el adulto ya éste ha realizado el daño en su etapa de larva, y que la cantidad de adultos estará relacionada a la cantidad de larvas que lograron alimentarse del rizoma durante todo ese período.

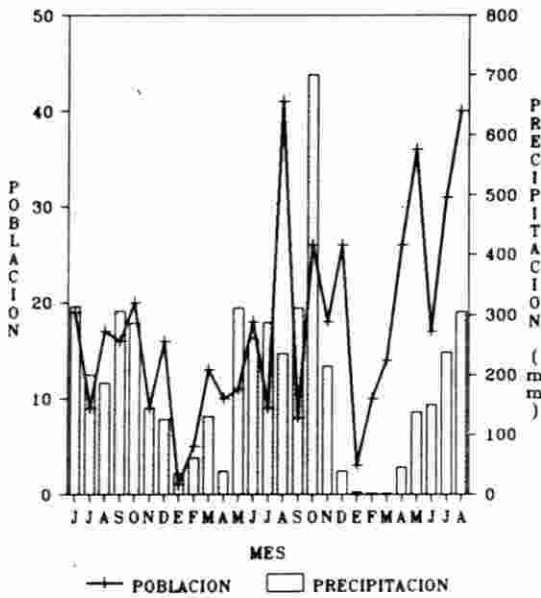


Figura 6. Relación entre la Población de Picudo Negro y Precipitación. Manaca, Barú.

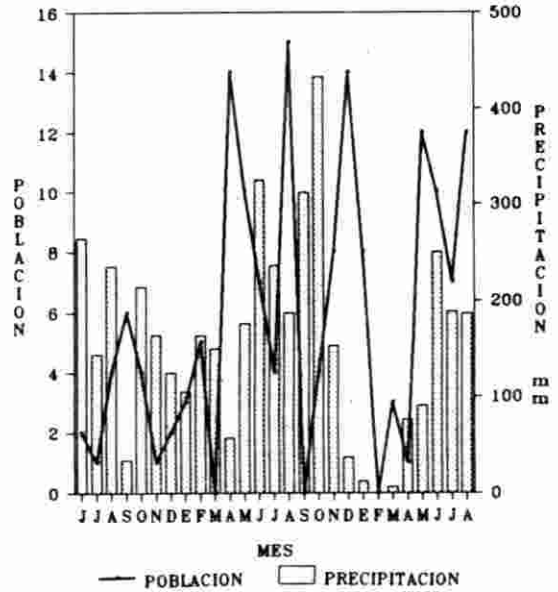


Figura 8. Relación entre la Población de Picudo Negro y Precipitación. Majagual, Barú.

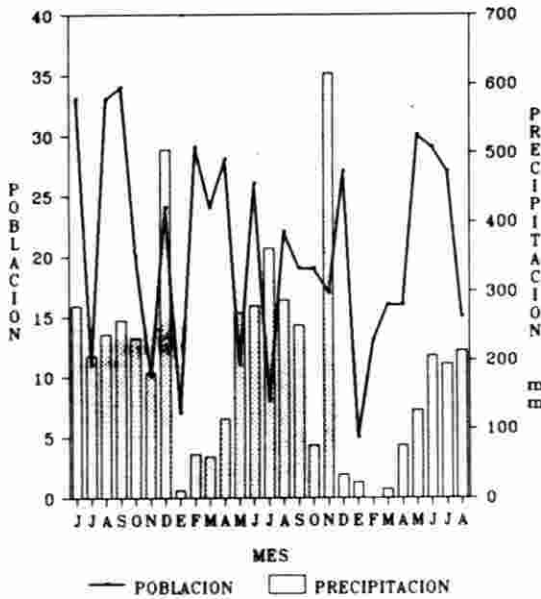


Figura 7. Relación entre la Población de Picudo Negro y Precipitación. Los Olivos, Barú.

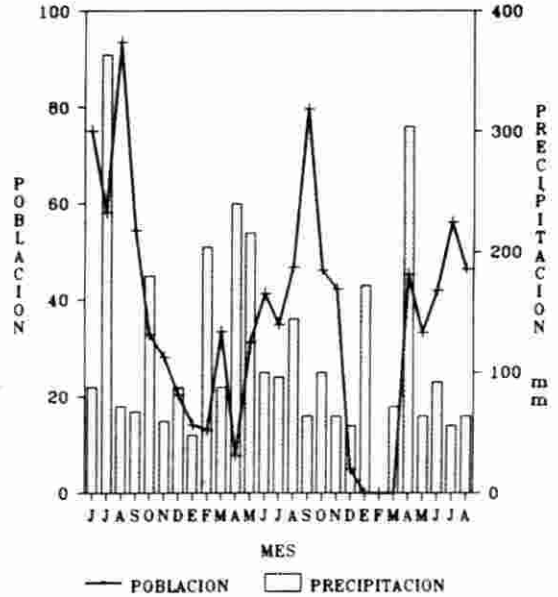


Figura 9. Relación entre la Población de Picudo Negro y Precipitación. Corotú, Barú.

Durante el estudio se registraron fluctuaciones en los niveles poblacionales del picudo negro y en la cantidad de las plantas volcadas en todas las parcelas. Las épocas de crecimiento y/o decrecimiento poblacional del insecto, o de plantas volcadas no coincidieron en las cuatro localidades debido a diferencias edafoclimáticas entre ellas. Sin embargo, hubo consistencia de estas fluctuaciones dentro de las parcelas de cada una de las localidades.

Esta coincidencia en el comportamiento de las fluctuaciones de insectos y plantas volcadas, se debe a que las parcelas de una misma localidad están influidas por las mismas condiciones ambientales y fenómenos atmosféricos, los que en un momento dado pueden ser beneficiosos o perjudiciales tanto para el desarrollo vegetativo de las plantas, como para las actividades de los insectos.

La precipitación acumulada hasta dos semanas antes del muestreo influye directamente sobre la población del insecto a través de la mayor o menor aereación en el suelo, y en forma indirecta, por el mayor o menor desarrollo de las plantas proliferando depredadores y otros organismos que atacan al *C. sordidus*.

En las localidades de Majagual y Corotú hubo correlación entre el comportamiento de la precipitación y el volcamiento de tallos a lo largo del período de estudio. Esta similitud está íntimamente ligada a las condiciones de suelo presente en ambas localidades. Los suelos de Majagual poseen un alto porcentaje de arena (44-60%) lo cual influye en gran medida en la poca solidez del anclaje que puedan tener en un momento dado los tallos. Esta condición

aunada al aflojamiento que sufren estos suelos debido a las precipitaciones, serían las causas más probables de esta relación, sin perder de vista el daño que presenten las raíces por el efecto del ataque del, *C. sordidus* en estas localidades.

A su vez, en Manaca existe lo que se denomina un "hard pan " o capa dura en el subsuelo, a una profundidad de 0.40 m lo cual conlleva a que en la época seca ésta sea difícil de penetrar por las raíces, causando un anclaje superficial de los tallos. En la época lluviosa debido a la poca infiltración del agua se eleva el nivel freático, lo que propicia pudrición de las raíces y el volcamiento de las plantas.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Existe una relación directa entre el número de adultos de *Cosmopolites sordidus*, y el número de plantas volcadas.
2. En base a los resultados obtenidos se infiere que, de las áreas estudiadas, sólo en las localidades de Majagual y Manaca la precipitación está incidiendo en el índice de volcamiento de las plantas de plátano.
3. Existen evidencias de la influencia de la precipitación sobre las densidades de población del picudo negro del plátano, que confirman los resultados obtenidos por Oliveira, 1976.
4. Es probable que factores como vientos fuertes y manejo del cultivo hayan incidido en algún grado sobre el volcamiento de plantas y las poblaciones del insecto.

5. Se hace necesario determinar la dinámica poblacional de este insecto, para determinar épocas adecuadas de control.
6. Se deja entrever la necesidad de controlar las poblaciones de *C. sordidus*, a fin de disminuir las pérdidas sufridas por el volcamiento de plantas.

### BIBLIOGRAFIA

- ANONIMO. A prior praga de bananeira. Raízes (Brazil) 9 (97):48-50. 1983.
- ARLEN, R.J. Dinámica Poblacional y Control del *Cosmopolites sordidus* (Germ. 1824) y *Metamasius hemipterus* L. 1764 (Col. Curculionidae) en bananales cv. Prata en Espirito Santo. Piracicaba, Brazil, ESALO, 1982. 66 p.
- GUTIERREZ, B. de Información de la Situación Entomológica de los Cultivos de Plátano y Banano en Colombia. Contribución del Programa de Entomología del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA. En: Primera Reunión Técnica del Programa Coordinado de Investigación de la UPEB, 1977.
- HADDA, O. et al. Estudio Preliminar sobre el Control de Nemátodos en Materia de Propagación de Bananos. Nematrópica (EE.UU.) 3(2):29-45. 1973.
- HADDAD, O.; SURGA, R. Relación de la Composición Genómica de las Musáceas con el Grado de Atracción de Adultos y de Larvas del *Cosmopolites sordidus* G; (Coleop. curculionidae) Agronomía Tropical (Venezuela) 29(5):429-438. 1979.
- LICERAS, L. Ensayo para el Control del Gorgojo Negro del Plátano, *Cosmopolites sordidus* Germar (Coleoptera-curculionidae) al Momento de la Siembra. Revista Peruana de Entomología.
- MARCIANO, R.; BARRIGH, O. Manual sobre el Cultivo del Plátano en la Costa Norte de Honduras. La Lima, Honduras, Servicios para la Investigación Agrícola Tropical, S.A. (SIATSA), 1979. (Boletín, 7-mayo).
- MOREIRA, R.S. Informativo. Sociedade Brasileira de Fruticultura 3(2)junio. 1984.
- OLIVEIRA, A.M. Fluctuación de la Población de *Cosmopolites sordidus* y *Metamasius ssp.* en Bananales de Angra Dos Reis, Estado de Río de Janeiro. Pesquisa Agropecuária Brasileira (11):37-40. (11):37-40. 1976.
- OSTMARK, E. Banano y Plátano. En: Seminario sobre Prioridades en la Investigación. Palmira, Colombia, Sept. 19-22. 1977. Colombia, Unión de Países Exportadores de Banano (UPEB), 1977. p 59-60.
- ROCHE, R.; ABREU, S. Control del Picudo Negro del Plátano (*Cosmopolites sordidus*) por la hormiga *Tetramorium guineense*. 1985.
- ROMAN, J. Insecticide, nematicide effectively control root borer and nematodes in plantains. Puerto Rico, University of Puerto Rico, 1976. 2 p.
- SAENZ, L. El picudo negro del banano (*Cosmopolites sordidus*) y su control. Información Técnica FMC (Costa Rica), agosto. 1985.



SATTLER, R.; MARCELINO, L. Diagnóstico de la Producción de Plátano en Barú. Provincia de Chiriquí. Panamá, Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá, 1984. p. 6-7. (Boletín Técnico, 5).

SMITH, R.L. Comparison of five granular nematicides with DOCP. Annual Report Research and Development Department, Banana Board, Jamaica. 1979. (Unpublished).