



Boletín Técnico No. 63
Estacion Experimental Santo Domingo
Septiembre-1986

Herbert Vera Delgado
Francisco Orellana Moreno

**EVALUACION DE ATRAYENTES VEGETALES Y UN SISTEMA DE
TRAMPA PARA LA CAPTURA DE ADULTOS DE “GUALPA”
(*Rhynchophorus palmarum*), INSECTO-PLAGA DE PALMA
AFRICANA Y COCOTERO**

**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
ECUADOR**

EVALUACION DE ATRAYENTES VEGETALES Y UN SISTEMA DE TRAMPA
PARA LA CAPTURA DE ADULTOS DE "GUALPA" (*Rhynchophorus palmarum*)
INSECTO-PLAGA DE PALMA AFRICANA Y COCOTERO

Hebert Vera Delgado *

Francisco Orellana Moreno **

R E S U M E N

En condiciones de campo, se determinó la efectividad de seis atrayentes vegetales constituidos por secciones de: estípita de palma africana y coco, frutos de papaya, banano, piña y naranja, ubicados en un sistema de trampa para capturar adultos de Rhynchophorus palmarum, agente de problemas sanitarios en palma africana y cocotero.

La captura de 61 y 45 adultos, como números máximos obtenidos en 16 días en los tratamientos de piña y banano, ubican a la piña como el atrayente de mayor eficacia, considerando al banano como sustituto. Se infiere, que la renovación con fruta fresca es a los 14 días, ya que en este período se pierde el efecto atrayente.

El efecto de los demás atrayentes fue menor, en el mejor de los casos la captura no representa el 50 por ciento de los tratamientos destacados y la duración efectiva no sobrepasó el séptimo día.

Sobre la eficiencia del diseño de trampa, se determinó que los adultos no pueden salir de la misma, ya que para iniciar el vuelo, se estima que necesitan un campo de despegue de por lo menos 0,50 m. Adicionalmente se concluye, que las trampas de color azul ejercen mayor atracción para el insecto adulto.

1/ Coleóptera : Curculionidae

* Ing. Agr. Asistente del Dpto. de Entomología, E.E. "Santo Domingo".

** Ing. Agr. M.C. Jefe del Dpto. de Entomología, E.E. "Santo Domingo".

ANTECEDENTES

Rhynchophorus palmarum L. conocido en Ecuador con el nombre común de "gualpa" en el estado larval y "cucarrón" en el estado adulto, ataca de preferencia a la palma de coco (*Cocos nucifera*); pero también se han encontrado altas poblaciones en la palma africana (*Elaeis guinensis*).

El insecto adulto en su desplazamiento lleva problemas a las plantaciones, siendo la hembra de mayor riesgo, ya que con la ovipostura, simultáneamente deposita en las palmas cientos de nemátodos a los que se atribuye la enfermedad llamada "anillo rojo" que ocasiona la muerte inminente de las palmas afectadas (3,9). Los nemátodos pertenecen a la especie *Rhadinaphelenchus cocophilus* (Cobb) Goodey. (3, 6, 9, 13).

Las hembras con su aparato bucal ocasionan orificios en las palmas, donde ovipositan (1, 10). De los huevecillos que son recubiertos por una sustancia gomosa, nacen larvas, las cuales consumen volúmenes de tejidos internos y fácilmente pueden lesionar el meristema, con la consecuente muerte de la palma (4, 15).

Dean y Velis (2), Hagley (5), señalan a *R. palmarum* como el principal portador de los nemátodos causantes del "anillo rojo", aunque los primeros (2) consideran también a *Rhina barbirostris*, transportando los nemátodos en la superficie e interior del cuerpo (3, 4, 5, 10). Se atribuye en 92^o la infección producida directamente por adultos de *R. palmarum* (11), aparte de la ocasionada por las materias fecales infestadas que caen al suelo (14).

Sobre la susceptibilidad de las palmáceas a "anillo rojo", se cita principalmente al cocotero, palma africana y chontaduro (8, 10). En palma africana, la edad crítica es hasta el quinto año (12).

La presencia del nemátodo en el interior del insecto, reduce el tamaño larval y la superabundancia produce la muerte. Hembras con menos de 30 mm de largo, emergen del estado de pupa con cientos de nemátodos vivos en la región del ovipositor (9), acudiendo a las plantaciones al igual que los machos, atraídos por exudaciones de savia como consecuencia de heridas a nivel de la base del tallo, pero prefieren las ocasionadas en las axilas de las hojas ó en pedúnculos de racimos (1, 2, 4, 15).

Como medida de prevención al ataque de *Rhynchophorus palmarum*, Mariau (7), sugiere evitar heridas por roedores, alacranes e insectos como *Alurnus humeralis*, *Strategus aloeus* *Metamasius serisius*, ó por herramientas de labor.

Varios investigadores (2, 7, 9, 10), recomiendan el uso de trampa—canasta para reducir a la población adulta, incluyendo como atrayentes secciones de estípite enfermo con "anillo rojo" y rociados con Methomyl al 0,1 por ciento.

En los cultivos de palma africana de nuestro país, si bien *R. palmarum* no representa un problema mayor; sin embargo, la labor de poda, cosecha y principalmente el "tocón"

resultante de la renovación de plantaciones, constituyen focos de atracción y "criaderos" del insecto.

La dificultad de localizar oportunamente el ataque de la "gualpa" y debido a que la enfermedad "anillo rojo" no responde a medidas curativas (1, 3), tornándose por lo tanto en letal, justificaron esta investigación, considerando que la captura del insecto adulto reduce la incidencia de la plaga y la enfermedad. Sus objetivos fueron:

1. Evaluar la capacidad de captura de adultos de *Rhynchophorus palmarum* mediante trampas cebadas con atrayentes vegetales.
2. Determinar el tiempo de actividad de los atrayentes y,
3. Determinar la eficiencia de la trampa diseñada.

MATERIALES Y METODOS

Este experimento se realizó durante 1977-78 en lotes de seis hectáreas cultivadas con palma africana en la Hacienda Palfricasa y en la Estación Experimental "Santo Domingo", ubicadas a 37 y 38 Km de la vía Santo Domingo-Quinindé, respectivamente.

Atrayentes o cebos en estudio

1. Fragmentos de estípote de palma africana.
2. Fragmentos de estípote de cocotero.
3. Fragmentos de fruto de papaya.
4. Fragmentos de fruto de banano.
5. Fragmentos de fruto de piña.
6. Fragmentos de fruto de naranja.

Trampa

La trampa utilizada fue un recipiente o balde de plástico de las siguientes dimensiones: fondo o base cerrada de 17 cm de diámetro y en la parte superior con una abertura de 25 cm de diámetro. Estuvo protegida de las lluvias por un techo de latón, ubicada a 10 cm por encima del recipiente y sostenido por una agarradera de alambre, fig. 1.

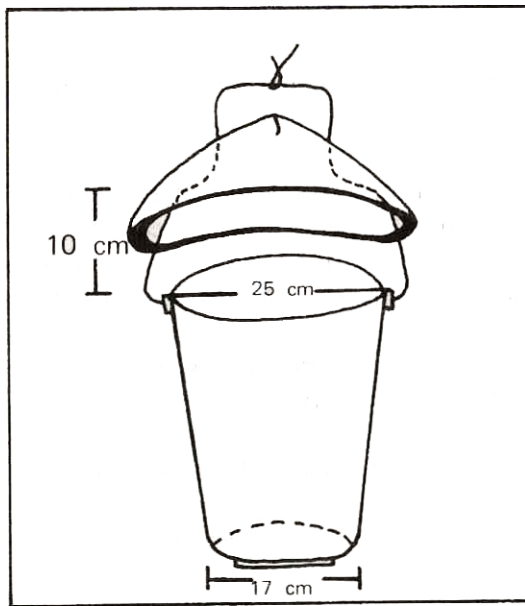
Diseño experimental

El experimento se instaló con un diseño de bloques al azar y contó con seis tratamientos en cinco repeticiones. La unidad experimental estuvo constituida por una trampa y su respectivo atrayente.

Para determinar las diferencias estadísticas, entre los promedios de cada tratamiento, se utilizó la prueba de Tukey al 5% de probabilidad.

Figura 1.

Diseño de
trampa



Manejo del experimento

En el interior de cada trampa se ubicó el correspondiente material atrayente, totalizándose 30 trampas.

Las trampas se distribuyeron en el campo cubriendo un área igual para cada una de ellas (aproximadamente 8.000 m^2), y se colocaron en la planta a una altura de 1,20 metros sobre el suelo.

Método de evaluación y datos registrados

A las 24 horas de colocadas las trampas, se registró el número de adultos capturados; posteriormente se realizó el registro cada dos días hasta cuando no se produjeron capturas. Esto permitió determinar la duración de los cebos, es decir, definir hasta que tiempo fueron activos los atrayentes.

Al momento que no se produjeron capturas, se retiraron los cebos o atrayentes y se ubicó nuevamente material fresco. Esta renovación se repitió por 2 veces, registrándose el mismo dato anterior; aunque para efecto de análisis de datos, se consideró los promedios de capturas.

Para determinar la eficiencia de los recipientes plásticos como trampas, sin necesidad de insecticida adicional, en su interior se colocó un número determinado de adultos para comprobar si existe o no escape de insectos.

RESULTADOS Y DISCUSION

En los Cuadros 1 y 2 se observan los resultados de capturas de adultos obtenidos en la Estación Experimental "Santo Domingo" y Hcda. Palfricasa, respectivamente. Por obvias razones, aunque existe estrecha relación en los resultados, se discutirán los del Cua-

dro 1.

Al segundo día de colocados los cebos o atrayentes, las trampas con papaya, banana, piña y palma capturaron más "cucarrones", pero sus valores promedios no presentan diferencias estadísticas; al quinto día las trampas con banano y piña capturaron significativamente más que los otros cebos; al séptimo día las trampas con papaya bajaron considerablemente su acción y las de piña se mostraron significativamente superiores a las de cualquier otro cebo; las que tuvieron estípites de palma africana y de coco demostraron mermas considerables de captura, que se puede ver claramente en el Gráfico 1.

Al noveno día, la piña continuó demostrando ser el mejor atrayente y luego el banano, las trampas con naranja llegaron a su mayor captura, ya que en los primeros días lo hicieron en una proporción muy baja; al duodécimo y décimo cuarto días sólo respondieron como cebo, la piña y el banano (Relacione con el Gráfico 2). Al décimo sexto día, la totalidad de los cebos probados perdieron su acción como atrayentes.

Conforme con los resultados de cada conteo totalizando los promedios, la captura de 61 y 45 adultos como números máximos obtenidos en 16 días en los tratamientos con piña y banano, ubican a la piña como el atrayente de mayor eficacia, considerando al banano como sustituto. Se infiere, que la renovación con fruta fresca es a los 14 días, ya que en este período se pierde el efecto atrayente.

El efecto de los demás atrayentes fue menor, en el mejor de los casos la captura no representó el 50 por ciento de los tratamientos destacados y la duración efectiva no sobrepasó el séptimo día. Sus mayores capturas, excepto en el tratamiento con naranja, se produjeron al quinto día.

El escaso efecto demostrado por la naranja fue retardado, debido posiblemente a que el estado de putrefacción de la fruta sea la preferencia del insecto.

Sobre la eficiencia del diseño de trampa, se determinó que los adultos no pueden salir de la misma, ya que para iniciar el vuelo, se estima que necesitan un campo de despeje de por lo menos 0,50 m.

Se recomienda este diseño de trampa para su empleo extensivo en el control de *Rhynchophorus palmarum*, la cual conjuntamente con la mortalidad natural que sufre el insecto por la superabundancia de *Rhadinaphelenchus cocophilus* en su hemocelio (2, 9) y el bajo potencial reproductivo (9), contribuirán a reducir sus poblaciones y con ello, la incidencia de la plaga y/o riesgo de la enfermedad "anillo rojo" en los cultivos de palma africana y cocotero. Además, como un hecho significativo, esta trampa no requiere el uso de insecticida

Como no siempre existe la disponibilidad de trozos de estípites para ser usados como atrayente, el fruto de piña y banano son excelentes alternativas.

Adicionalmente se concluye, que habiéndose utilizado trampas de diferentes colores para un mismo atrayente, el color azul ejerce mayor atracción para el insecto adulto.

Cuadro 1.

Número promedio de adultos de *Rhynchophorus palmarum* capturados por efecto de atrayentes vegetales ubicados en trampas. Estación Experimental "Santo Domingo". 1977.

Trampa con:	DIAS AL MOMENTO DEL MUESTREO							TOTAL
	2	5	7	9	12	14	16	
Piña	4,8 b	10,8 de	18,6 c	12,0 d	9,4 c	4,2 b	1,2 ^{1/}	61,0
Banano	6,2 b	14,0 e	9,0 b	6,4 c	5,5 b	3,0 b	1,4	45,5
Palma	4,8 b	8,0 cd	4,4 a	2,4 b	2,0 a	1,0 a	0,2	22,8
Coco	3,6 b	6,8 bc	3,2 a	2,4 b	1,8 a	0,0 a	0,4	18,2
Papaya	6,6 b	4,0 b	1,2 a	0,4 a	0,0 a	0,2 a	0,4	12,8
Naranja	0,2 a	0,2 a	3,4 a	3,2 b	1,6 a	0,6 a	0,2	12,6

a, b, c, d, e, Niveles de acuerdo con la Prueba de Tukey 5^o/o.

^{1/} Promedio por trampa en cada muestreo.

Cuadro 2.

Número promedio de adultos de *Rhynchophorus palmarum* captudados por efecto de atrayentes vegetales ubicados en trampas. Hacienda "Palfricasa". 1978.

Trampa con:	DIAS AL MOMENTO DEL MUESTREO							TOTAL
	2	5	7	9	12	14	16	
Piña	7,6 c	11,8 d	11,4 c	10,0 c	6,6 b	3,8 c	1,8 ^{1/} b	53,0
Banano	6,0 bc	17,2 e	6,0 b	5,2 b	3,4 a	3,0 bc	1,6 ab	42,4
Palma	3,8 b	8,2 bc	2,6 a	2,2 a	2,0 a	1,0 a	0,2 a	20,0
Coco	3,2 b	10,2 cd	2,8 ab	2,0 a	1,8 a	1,2 a	0,4 ab	21,6
Papaya	8,0 c	5,4 b	2,0 a	1,2 a	2,2 a	0,4 a	0,2 a	19,4
Naranja	0,0 a	0,0 a	3,0 ab	3,0 ab	2,0 a	1,6 ab	1,2 ab	10,8

a, b, c, d, e, Niveles de acuerdo con la Prueba de Tukey 5^o/o.

^{1/} Promedio por trampa en cada muestreo.

Gráfico 1. Fluctuación de captura de adultos de *Rhynchothrips palmarium* en el tiempo en que se valoró la duración activa de los atrayentes. Estación Experimental "Santo Domingo". 1977.

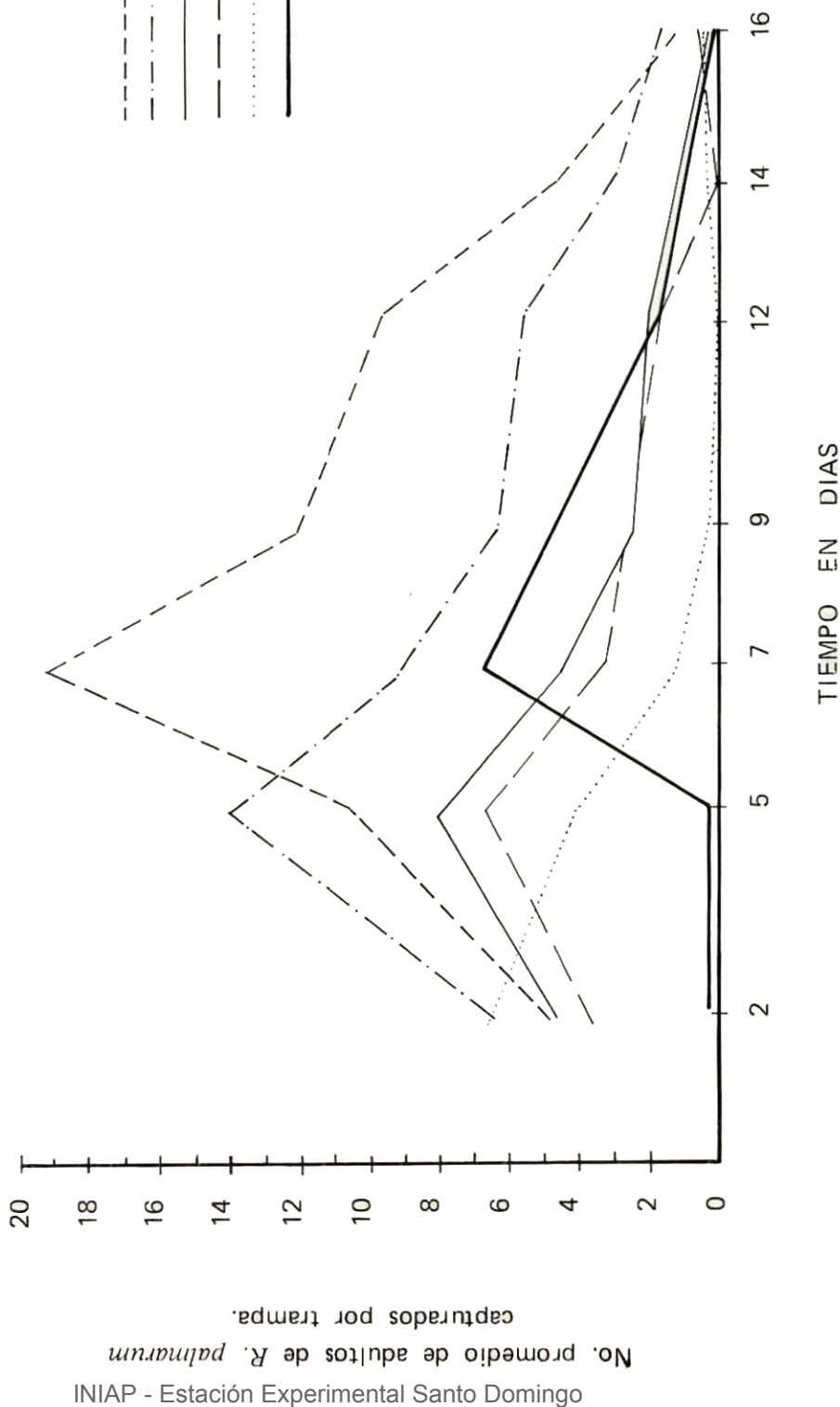
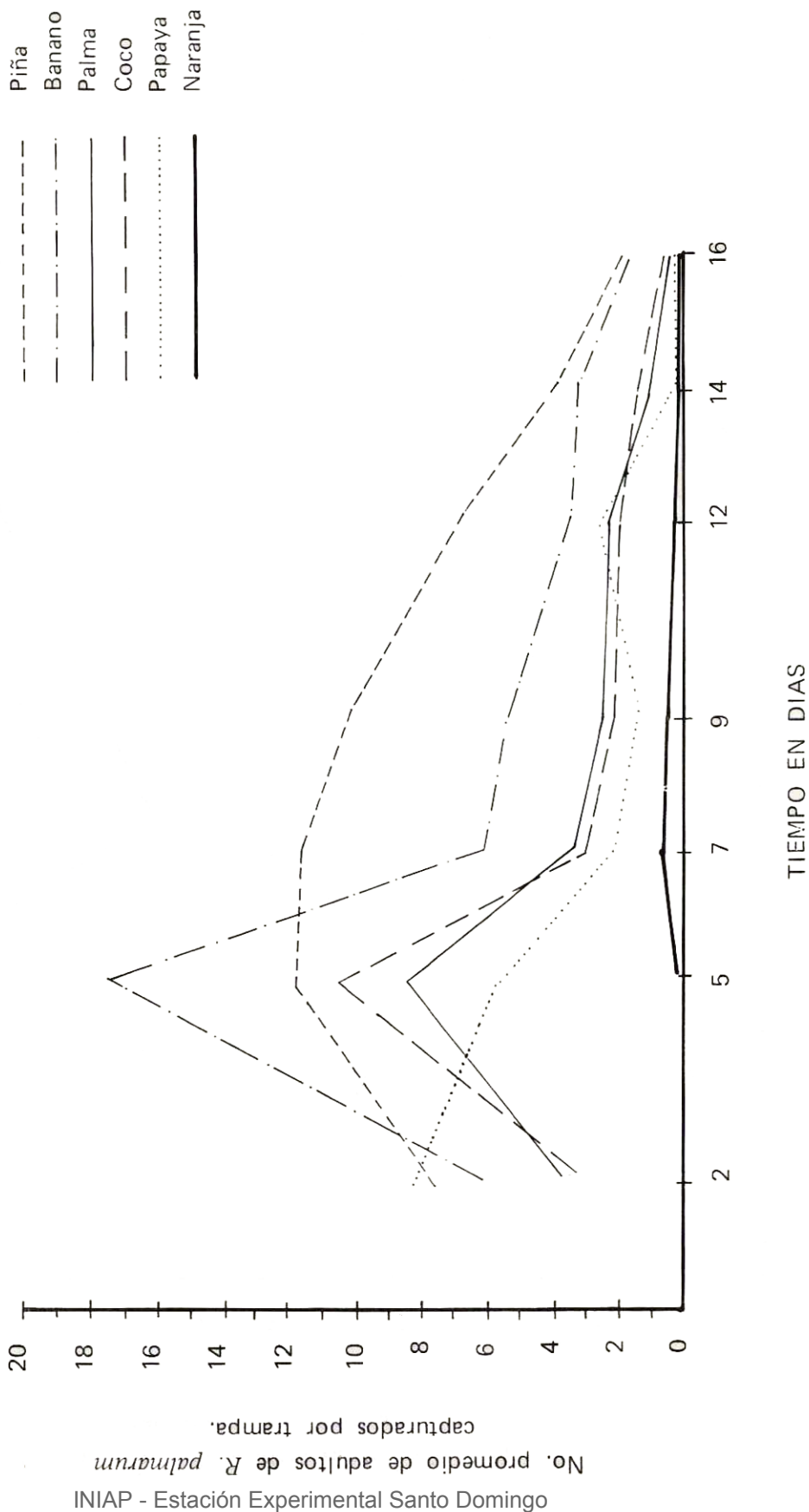


Gráfico 2. Fluctuación de capturas de adultos de *Rhynchoophorus palmarum* en el tiempo en que se valoró la duración activa de los atrayentes. Hda. Palfricasa. 1978.



LITERATURA CONSULTADA

1. ANONIMO. s.f., Combate del mayate prieto de la palma de coco (*Rhynchophorus palmarum* L. con solución de Endrin, Shell de México, Boletín Técnico, División de Productos Químicos Agrícolas, 4 p.
2. DEAN, C and VELIS, M., 1976, Differences in the effects of Red Ring Disease on coconut palms in Central America and the Caribbean and its control, *Oleagineux* 31 (7) : 321 – 326.
3. FREMON, Y., ZILLER, R. y De LAMOTHE, 1969, Insectos perjudiciales al cocotero, *Rhynchophorus*. In. El cocotero, Traducido por Angel Hernández Cardona, Barcelona, Blume, pp. 149– 165, (Colección Agrícola Tropical).
4. GENTY, P., DE CHENON, D. y MORIN, J., 1968, Plagas de la palma aceitera de América Latina, *Oleagineux* 33 (7) : 339.
5. HAGLEY, C., 1963, The role of insect as vectors of Red Ring Disease, *Journal of the Agricultural Society of Trinidad and Tobago*. 63: 396–404.
6. HAGLEY, E., 1965, Test of actactantas for the palma weevil, *Journal Economic Entomology* 58 (5) : 1002, 1003.
7. MARIAU, D., 1968, Methodes de lutte contre le Rhynchophores, *Oleagineux* 23 (7) : 443–446.
8. MASS, P., 1970, Contamination of the palm weevil (*R. palmarum*) with the Red Ring nematode (*R. cocophilus*) in Surinan, *Oleagineux* 25 (12) 653–655.
9. ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y ALIMENTACION, 1979, Informe Técnico: La enfermedad del “anillo rojo” del cocotero, Roma, pp. 34–41.
10. SANCHEZ, P. y VICTORIA, J., 1970, Control del “anillo rojo”, Instituto Colombiano Agropecuario, Programa de Oleaginosas Perennes, Plegable Divulgativo No. 44, 6 p.
11. SING, N., 1973, Survey of Red Ring Disease in Grenada, In. Griffith, R. (Ed). *Proceeding of the 3er, Annual Symposium for Coconut Growers of Trinidad and Tobago*, pp. 82–87.
12. SCHULING, M. y VAN DINTHER, 1982, La Maladie de L’anneau rouge a le plantation de palmers a huile de Paricatuba, Pará (Brésil). Une études de cas, *Oleagineux* 37 (12) : 555–563.

13. STANG, L., 1957, Les principaux animax parasites du palmier a huile, Oleagi -
neux 2 (2) : 59-67.
14. TIDMAN, D. 1951. Some Agricultural and Horticultural Problem in Brazil. Plant
Protection Overseas Review 2 (4) : 20-32.
15. WILSON, M. 1963. Investigations in the development of the palm weevil *Rhyn -*
chophorus palmarum L. Trop. Agric. 40 (3) : 185-186.

PRODUCCION:
DEPARTAMENTO DE COMUNICACION SOCIAL
Y RELACIONES PUBLICAS DEL INIAP
Casilla 2600 - Quito - Ecuador
Septiembre, 1986
Boletín Técnico No. 63
AGG.