

INFORME TÉCNICO ANUAL

DEPARTAMENTO DE ENTOMOLOGÍA

1975

Proyecto 1.- Colección, montaje e identificación científica de insectos.

Subproyecto 15.- Palma Africana.

Observaciones realizadas al follaje en plantaciones -- que están en plena producción, nos permitió evidenciar la presencia de una larva cuyos hábitos son muy parecidos a -- Peleopoda sp., es decir, que se cubre de un manto sedoso, -- pero llamó mucho la atención una coloración amarillenta en forma de franjas, que se producía en los folíolos donde vivía la larva, por lo cual se le denominó con el nombre común de "gusano amarillador" o tineide.

Este insecto fue identificado como Strutoscelis ----- semiotarsa, que pertenece al Orden Lepidoptera y a la familia Gechophoridae; es un insecto defoliador, se cree que el amarillamiento se debe a sustancias tóxicas, que secreta -- la larva al alimentarse.

También debo informar que se han colectado algunas especies de insectos que viven en el medio ambiente del cultivo de la palma africana; estos insectos serán enviados a especialistas para su identificación científica.

Proyecto 2.- Estudio del ciclo biológico y comportamiento, evaluación de daños y dinámica de población de los insectos, plagas y benéficos.

Subproyecto 15.- Palma africana.

Ensayo: SD-EN-2-15-1-72.- Evaluación de las pérdidas de rendimiento y fenómenos biológicos,

ocasionados por el ataque simulado de insectos defoliadores de palma africana.

Por los resultados anteriores, se dedujo que el rendimiento en peso de los racimos disminuye en relación directa con el grado de defoliación, acentuándose su efecto con el transcurso del tiempo; por lo cual inclusive defoliaciones equivalentes a un 25%, ya a los tres meses se notó perjuicios económicos significativos y con defoliaciones de más de un 50% en tiempos aún más cortos.

La segunda parte de este experimento consistió, en determinar el efecto de recuperación de las plantas que sufrieron daños simulados; cuyos niveles son: sin daños, con el 25% de daño, con el 50% de daño y el 75% de daño. Los datos tomados para ver el efecto de recuperación fueron: la relación existente entre las inflorescencias y el rendimiento en peso de los racimos. El ensayo se llevó a cabo en la Estación Experimental "Santo Domingo"; el diseño experimental fue el de bloques al azar con cuatro repeticiones.

A los 8 meses de haber suspendido la realización de los daños, se procedió a tomar datos sobre la relación existente entre los dos tipos de inflorescencias, es decir las masculinas y femeninas; estos datos fueron tomados mensualmente a partir del mes de febrero.

En el cuadro N° 1, se pueden observar los promedios correspondientes a la relación en porcentaje de las inflorescencias femeninas.

GRÁFICO Nº 1

Procedidos sobre la relación de infiorescen
 a las formaciones representadas en porcentaje, a
 través del desarrollo del tiempo.

Grupos de defoliación	Desarrollo del tiempo									
	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Jul.	Agó.	Sept.	Oct.	Nov.
100										
100-30-140	51.7	55.0	54.3	52.1	41.9	42.7	39.6	32.9	35.0	36.7
100-25-140	39.2	51.5	39.9	36.3	34.0	29.2	31.9	34.9	25.5	31.4
100-20	35.9	38.0	39.4	19.2	28.6	29.5	27.4	34.2	31.5	30.6
100-10	34.9	39.8	28.5	23.9	31.4	32.0	30.4	38.5	30.5	25.3

Por los análisis estadísticos, se deduce que existe diferencias significativas al nivel del 5% entre las plantas defoliadas, sea cual sea su grado de defoliación y las plantas sin defoliación; es decir, que existe estadísticamente una mayor proporción de inflorescencias femeninas en las plantas que no sufrieron defoliación, esto sucedió hasta el mes de Abril; a partir de este mes, ya no existen diferencias significativas entre las plantas defoliadas y las sin defoliación, esto en lo que se refiere a la proporción de inflorescencias femeninas, notándose eso sí una decadencia de inflorescencias femeninas inclusive en las plantas sin defoliación; esto se puede explicar por la diferenciación normal que existe según la época del año.

En el cuadro N° 2, se pueden observar los rendimientos acumulados trimestralmente; estos rendimientos están expresados en Kilogramos de peso racimo, correspondiente a las 9 plantas de una parcela.

Cuadro N° 2

Peso promedio expresado en Kilogramos racimo, acumulado trimestralmente a partir del mes de febrero, a los 0 meses de haber suspendido las defoliaciones simuladas.

Grados de defoliación	Peso acumulado		
	I	II	III
Sin defoliación	288.7 a	373.0 a	226.0 a
con 25 %	109.3 b	237.0 b	109.5 b
con 50 %	112.5 b	145.5 c	93.3 bc
con 75 %	55.3 c	84.8 d	66.5 c <u>1/</u>

1/ Los valores promedios con letras diferentes son estadísticamente diferentes, al nivel del 5 %.

Por los análisis estadísticos se deduce, que a pesar de haber transcurrido ya 18 meses, las plantas que sufrieron de defoliación no han recuperado el nivel de rendimiento; y sigue existiendo asociación altamente significativa entre el rendimiento y el grado de defoliación.

Por los resultados obtenidos, podemos concluir que las defoliaciones causan disturbio en la proporción de inflorescencias femeninas, ya que hay una disminución de estas en las plantas defoliadas, aunque con el transcurso del tiempo tiende a normalizarse esta proporción.

El rendimiento de racimos es afectado fuertemente, y el transcurso de 18 meses sin haber sufrido daño, no es suficiente para su recuperación, lo cual nos está indicando la importancia que tiene la protección de las hojas que están formando la flecha.

Proyecto 3.- Control químico, biológico, por resistencia genética, integral y otros.

Subproyecto 15.- Palma Africana.

Ensayo: SD-EN-3-15-2-75.- Acción de varios insecticidas en el control del barrenador de raíces de palma africana Sagalassa valida.

A parte de la posible asociación con el agente causal de la enfermedad denominada "marchitez sorpresiva", lo grave de los daños ocasionados por las larvas de S. valida al sistema radicular, justifica una acción de control utilizando insecticidas; razón por la cual, el presente ensayo tiene como finalidad, estudiar la evolución del proceso regenerativo del sistema radicular, evaluar la eficacia de varios insecticidas en el control del barrenador de raíces S. valida, y estudiar la evolución de posibles casos de "marchitez sorpresiva".

El experimento se lleva a cabo en dos localidades y en plantaciones jóvenes de 2.5 años, con fuerte destrucción de raíces, causada por el barrenador S. valida.

Se está evaluando cuatro insecticidas; los productos y las dosis que se estudian son los siguientes:

<u>Productos</u>	<u>Dosis</u>
Endrin 19.5% EC.	0.6 lts. en 200 lts. de agua
Thiodan 35 % EC.	0.6 lts. en 200 lts. de agua
Fundal 800 PS.	0.2 kg. en 200 lts. de agua
Curater 5 G	40 gr. por planta

De estas soluciones se aplicaron dos litros por planta

El presente estudio es conducido bajo un diseño de bloques al azar con seis repeticiones, cada parcela es integrada por 20 plantas, numeradas usando una tabla de números al azar.

Hasta el momento, se ha llevado a cabo un muestreo inicial antes de aplicar los tratamientos, en este muestreo se tomó datos sobre la población larval, porcentaje de raíces con daño fresco y porcentaje de raíces con daño antiguo.

En el cuadro N° 3, se pueden ver los datos resumidos - que corresponden al muestreo inicial.

Cuadro N° 3

En el que se ve el porcentaje de raíces con daño fresco, con daño antiguo y raíces con larvas.

Tratamientos	Porcentaje de raíces con:		
	Ataque antiguo	Ataque fresco	larvas
Testigo	17.32	9.30	2.34
Thiodan	20.43	9.15	1.25
Endrin	15.10	8.05	0.90
Curater	19.59	6.34	1.25
Fundal	21.00	6.98	2.35

Por los análisis estadísticos, se puede determinar que - para ninguna de las variables tomadas como datos, hubo diferencias significativas, comprobando así la homogeneidad en la distribución de la plaga.

A los tres meses de haber aplicado los insecticidas, se procedió a realizar un nuevo muestreo de raíces, tomando como datos las mismas variables del muestreo inicial.

En el cuadro N° 4, se pueden ver los datos resumidos que corresponden al primer muestreo, después de haber recibido el tratamiento con los correspondientes insecticidas.

Cuadro N° 4

En el que se ve el porcentaje de raíces con daño fresco, con daño antiguo y raíces con larvas.

Tratamientos	Porcentaje de raíces con:		
	Ataque antiguo	Ataque fresco	Larvas
Testigo	26.68	10.73	7.62
Thiodan	19.65	2.73	2.05
Endrin	26.26	3.17	2.53
Curater	24.78	6.28	3.64
Fundal	18.85	3.71	0.82

Por los análisis estadísticos se deduce que, no hay - diferencias significativas entre las medias obtenidas por el porcentaje de ataque antiguo; pero se pudieron detectar diferencias altamente significativas debido a las variable Ataque fresco y raíces con larvas; lo que nos está indicando que ya existe control.

En este ensayo se realizan aplicaciones cada cuatro - meses y se toman datos a los tres meses después de cada aplicación; estos primeros datos tienen el carácter de iniciales ya que este ensayo está programado para dos años de duración.

Ensayo: SD-EN-5-20-2-74.-Control preventivo de la "gualpa"
Rhynchophorus palmarum, en planta
ciones de coco.

Subproyecto 20.-Palma de coco.

Este ensayo fue iniciado en Agosto del 74, y se encuentra localizado en la región de Viche, tiche como objetivo evaluar la efectividad y dosis de algunos insecticidas y obtener información para el establecimiento de mejores medidas de control; debido a que las medidas que se toman para combatir la "gualpa" aún no tienen base firme.

El cultivo del cocotero en el Ecuador constituye una fuente económica importante para los agricultores, especialmente en la provincia de Esmeraldas, donde existe la mayor superficie de esta oleagífera.

Los productos y las dosis que se están evaluando son los siguientes: Sevin 80% PM. a la concentración de 0.4% y 0.5%; Endrin 19.5% EC. a la concentración de 0.3% y 0.4%; Thiodan 35% EC. a la concentración 0.5% y 0.7%; Diazinón 60% EC. a la concentración de 0.5% y 0.6 %; Dieldrin 50% - PM. a la concentración de 0.4% y 0.5%; un testigo absoluto y la fórmula tradicional que aplican en la región de Viche es decir: Aldrin + Thimet.

En el presente año se han realizado cuatro aplicaciones y se han hecho cinco observaciones sobre el aspecto sanitario y síntomas característicos en cada palma.

En el cuadro N° 5, está resumido las calificaciones -- que sobre el estado fitosanitario de la plantación se ha -- realizado durante 1975.

CUADRO N° 5 -

Estudio fitosanitario de las palmas de coco en el ensayo de control preventivo de "gualpa" Viche-Esmeraldas.

Productos	Con- cen- tra- ción	C O S E R V A C I O N E S														
		21-I-75			1-VI-75			13-VI-75			29-IX-75			29-XII-75		
		L	A	M	L	A	M	L	A	M	L	A	M	L	A	M*
Sevín	C.4	2	-	1	0	-	-	4	-	-	2	1	1	4	1	-
	O.5	10	-	-	2	-	-	6	-	-	4	-	-	1	-	-
Endrín	O.3	7	-	-	1	-	-	4	-	-	6	-	-	6	1	-
	O.4	6	-	-	1	-	-	1	-	-	4	-	-	2	-	-
Thiodan	O.5	5	-	-	3	-	-	3	-	-	3	-	1	2	-	-
	O.7	10	-	-	3	-	-	6	2	-	7	3	-	9	-	-
Diazinón	O.5	7	-	-	0	-	1	3	-	-	12	-	-	11	-	-
	C.6	5	-	1	2	1	-	3	1	-	13	1	-	9	1	1
Dieldrín	C.4	7	-	5	5	-	-	3	1	-	8	1	-	3	-	1
	C.5	8	-	-	3	-	-	3	1	-	5	-	-	4	-	-
For. zona		4	-	-	0	-	-	1	-	-	4	-	-	6	-	-
Testigo		4	-	-	1	-	-	1	1	-	4	-	-	4	-	-

* L: amarillamiento leve; A: amarillamiento avanzado; M: muerta.

Por las observaciones realizadas a lo largo de 18 me-
ses, se puede deducir que, el tratamiento con Endrín a -
ambas dosis demuestra mejor comportamiento, por cuanto aún
no ha habido ningún caso de mortalidad; en experimentos -
anteriores el Endrín ha demostrado también buenas caracte-
rísticas para prevenir el ataque de "gualpa".

Este experimento continuará por 18 meses más, hasta
completar tres años de observaciones y definir con mejores
bases los tratamientos que sean efectivos.

Ensayo: SD-EN-3-24-74.- Respuesta del "picudo negro"
Cosmopolites sordidus, a va-
rios insecticidas en plantaciones de Abacá.

El picudo negro Cosmopolites sordidus, es un insecto plaga ampliamente distribuido en el Ecuador, y se lo considera como una plaga muy importante del banano, pero actualmente se encuentran fuertes poblaciones sobre el cultivo de Abacá; se calcula que el cultivo de abacá debe durar 10 años, pero el manejo de las plantaciones, ataque de nemátodos como Pratylenchus ausicola y el ataque de "picudo negro" entre otros problemas, hacen que la explotación dure mucho menos; si se toman medidas oportunas de control se podrá realizar el tiempo de explotación.

Por esta razón en Junio de 1974, se inició un estudio sobre la eficiencia de varios insecticidas para controlar "picudo negro" en plantaciones de abacá; y la primera aplicación se hizo el 24 de Junio de 1975.

Los resultados se presentan en el cuadro N° 6, en el que se puede ver los insecticidas que se han probado y el número promedio de insectos "picudo negro" por trampa. Las dosis probadas fueron de Dieldrín 50% PF. 7 gr. por planta; Endrín 19.5% EC. 4 cc. por planta; Heptocloro 8% PM. 45 gr. por planta; Kepone 5% PM. 45 gr. por planta; Primicid 50% EC. 4 cc. por planta.

CUADRO Nº 6

Número promedio de Cosmopolites sordidus por trampa obtenida en siete trampeos -- desde el inicio del experimento.

FECHA Y TRAMPEOS	Dieldrin	Endrin	Heptacloro	Kopone	Primidicid	Testigo
1era. Aplicación						
1. Julio/74	7.8	8.7	5.4	5.9	6.2	5.6
5. Sept./74	3.5	2.8	1.0	5.8	3.1	8.9
4. Nov. /74	0.3	1.7	0.3	1.7	1.1	2.9
8. Ene./75	1.6	7.8	1.6	6.2	9.4	11.0
10. Marz/75	4.9	13.2	4.5	10.6	15.9	15.7
2da. Aplicación						
28 Julio/75	5.7	7.9	7.3	6.1	5.3	14.6
6 Nov./75	2.7	4.3	6.7	2.5	3.8	7.5

Los análisis estadísticos, nos indican que existen diferencias altamente significativas entre tratamientos, comportándose en mejor forma los insecticidas Dieldrin y Kepone; la residualidad fue mayor con el insecticida Dieldrin; si bien el insecticida Heptacloro controla la población adulta, el examen de cepas nos indica que la población larval se mantiene, ya que se vio que las cepas estuvieron fuertemente atacadas.

ACTIVIDADES VARIAS

El Departamento de Entomología ha colaborado con los programas de palma africana, pastos, porcinos y con la fábrica, en el control de plagas que se han presentado.

El Departamento colaboró en la preparación teórica - práctica de dos técnicos hondureños, sobre aspectos entomológicos que están relacionados con el cultivo de la palma africana, ellos permanecieron recibiendo el curso por un tiempo de tres meses.

El departamento colaboró en el desarrollo del curso de ANCUPA, para preparar técnicos que den asesoría técnica a los cultivadores de palma africana; el curso duró seis meses, durante los cuales los estudiantes tuvieron la oportunidad de recibir clases teórico-prácticas, sobre características, hábitos, reconocimiento de daño y control de insectos plagas del cultivo de palma africana.

El departamento ha recibido la visita de técnicos - extranjeros como el Dr. Philip Genty, quien ha dado algunas sugerencias para el estudio especialmente de S. valida. Se ha recibido la visita del Dr. Randolph McCoy, y junto con el Ing. Alfonso Espinoza e Ing. Eduardo Maldonado, se visitaron varias plantaciones de la vía Quevedo y -- Quinindó, que tenían casos de "marchitez sorpresiva" y de una nueva enfermedad que se la denomina como "moteado del cogollo", se tomaron muestras de plantas enfermas, y mediante una prueba serológica que utilizó antisuero de plantas de coco sano, de plantas con "amarillamiento letal" y con savia proveniente del floema de una palma con --- "marchitez sorpresiva", se obtuvo reacción positiva, resultado que hace suponer que existe relación entre "amarillamiento letal" del coco y "marchitez sorpresiva" de la palma. El Dr. indicó además como vector del "amarillamiento letal" al insecto Haplaxius crudis (Homoptero-Cixiidae).

Ing. Jorgo Sandoval S.
JEFE DEPARTAMENTO DE ENTOMOLOGIA