

# Efecto del uso de insecticidas y control de malezas en la incidencia de la marchitez sorpresiva de la palma africana (*Elaeis guineensis* Jacq.)<sup>1</sup>

Essiober Mena Tascón<sup>2</sup>  
César Cardona Mejía  
Gerardo Martínez López  
Oscar Darío Jiménez<sup>3</sup>

## INTRODUCCION

En ciertas áreas de Colombia el cultivo de la palma africana se ha visto afectado por una seria enfermedad aparentemente desconocida en otras zonas productoras de palma de aceite en el mundo. Esta enfermedad ha recibido el nombre de "marchitez sorpresiva" y se ha presentado con mayor severidad en la plantación de Oleaginosas Risaralda, situada en el Valle del Río Zulia, Norte de Santander, donde, en 1971, el porcentaje de palmas muertas en siembras hechas entre 1961 y 1969 fue del 56,6% (Zuleta, 1971). En las siembras efectuadas en 1970 la mortalidad hasta marzo 1975 es del 27,0% y del 45,0% en siembras de 1971.

Los primeros síntomas macroscópicos de la enfermedad, algunos de los cuales fueron descritos por Sánchez (1973), se caracterizan por un amarillamiento de los folíolos de las hojas bajas, del ápice hacia la base, comenzando por el ápice de dichas hojas, seguido por secamiento y muerte ascendente de ellas. Estos síntomas están asociados con no apertura normal de flechas, pérdida del lustre de los frutos, aborto de inflorescencias, pudrición de racimos, y en ocasiones con degeneración progresiva de raíces.

La marchitez sorpresiva no se ha observado en palmas de vivero y según Sánchez (1973), se manifiesta en plantas que inician producción de racimos (2 a 5 años). La enfermedad aparentemente es irreversible y una vez observados los primeros síntomas, éstos avanzan rápidamente hacia las hojas superiores y la palma muere en menos de 60 días.

Zuleta (1971), presenta un detallado recuento de las hipótesis que se hicieron para explicar las posibles causas de la marchitez sorpresiva y sobre los trabajos experimentales que se desarrollaron para probarlas, siguiendo en gran parte sugerencias del Institut de Recherches pour les Huiles et oleagineux (IRHO), tal como lo indica Sánchez (1972).

En 1972, ante la gravedad del problema, el ICA comisionó a un grupo de especialistas en diferentes

1 Contribución de la Subgerencia de Investigación, División de Investigación Agrícola del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).

2 Respectivamente, Ingeniero Agrónomo, Programa Oleaginosas Perennes, ICA, Regional 7, Cúcuta. Ingeniero Agrónomo, Ph.D. División Investigación Agrícola, ICA, Tibaitatá, Bogotá. Ingeniero Agrónomo, Ph.D. Programa de Fitopatología, ICA, Tibaitatá, Bogotá.

3 Ingeniero Agrónomo, Programa de Entomología, ICA, La Libertad. Dirección actual: Oleaginosas Monterrey, Puerto Wilches, Santander.

disciplinas para adelantar estudios sobre la enfermedad. Los informes que se pudieron consultar indican que se investigó la posible asociación de la marchitez sorpresiva con aspectos climatológicos, (Young, 1972; Vallejo *et al*; 1973), entomológicos (Saldarriaga, 1972; Cardona y Jiménez, 1972), fisiólogos (Riveros, 1972; Perdomo y Riveros; 1973), fitopatológicos (Bustamante, 1971a, b; Bustamante *et al*, 1972) y de suelos, riegos y drenajes (Avella y Mendoza, 1972; Guerrero, 1972; Burgos y Rivillas, 1972; Rabeya y Riveros, 1973). Estos estudios permitieron desvirtuar algunas de las hipótesis propuestas y establecer experimentos específicos para probar otras. Mena (1973, 1974) presenta resultados parciales sobre los trabajos en progreso.

Una de las hipótesis actualmente en estudio, plantea la posible asociación entre un patógeno, un insecto vector y la marchitez sorpresiva. Este artículo presenta los resultados obtenidos hasta el presente en un ensayo diseñado para explorarla.

## MATERIALES Y METODOS

El experimento se inició en noviembre 26 de 1972 en la plantación Oleaginosas Risaralda, donde se escogió un lote uniforme de palmas Tenera sembradas en el primer semestre de 1971. En este lote la maleza predominante era el pasto guinea *Panicum maximum* Jacq. El área experimental estaba rodeada por palma y en ella no se habían presentado casos de marchitez, posiblemente debido a que las plantas aún no tenían la edad que se ha asociado con el comienzo de la expresión de los primeros síntomas macroscópicos.

El lote fue dividido en cuatro parcelas de aproximadamente dos hectáreas cada una, con una población inicial que varió entre 296 y 300 palmas por parcela.

En la parcela uno se efectuó control total de malezas cada 40 ó 60 días, mediante uso de un rastrillo con poca traba en las interlíneas. En la zona de plateo este control se hizo inicialmente a machete y posteriormente con aplicación de una mezcla de Karmex + Gramoxone en dosis de 2,0 + 3,0 kg/Ha de producto comercial.

En la parcela dos, además del control total de malezas ya descrito se efectuó control de insectos mediante aspersiones de Malathion 57% E al 0,5% a las palmas y al suelo cada 10 días.

En la parcela tres no se hizo control de malezas pero sí se aplicó Malathion a las palmas y a las malezas en la dosis y con la frecuencia usada en la parcela dos.

En la parcela cuatro no se hizo control de malezas ni se usó insecticida y fue considerada como el testigo del experimento.

Las parcelas se separaron entre sí por dos surcos de palma. Los que separaron la parcela dos de las parcelas uno y tres, recibieron el tratamiento dado a la dos y aquellos que separaron las parcelas tres y cuatro recibieron un tratamiento igual al de la tres.

La incidencia de la enfermedad en cada una de las parcelas se evaluó mediante registros periódicos del número de palmas con síntomas de marchitez sorpresiva. Para facilitar las lecturas en las parcelas tres y cuatro, en ocasiones fue necesario doblar las malezas de las interlíneas, sin que esto implicara un control de malezas.

Además de las lecturas en las parcelas experimentales se determinó la incidencia de la enfermedad en los lotes circunvecinos. Estos lotes no han tenido control periódico de malezas y el pasto guinea es la maleza predominante. Estas lecturas se hicieron con el fin de determinar la distribución de la marchitez sorpresiva en toda el área de influencia del experimento.

Las plantas enfermas fueron eliminadas siguiendo la práctica que se ha establecido en la plantación.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Los primeros casos de marchitez sorpresiva en las parcelas experimentales se registraron 261 días después de iniciado el experimento, sin que se observaran diferencias entre los tratamientos, situación que continuó hasta los 482 días. A partir de este momento el número de palmas afectadas por la marchitez sorpresiva fue haciéndose cada vez mayor en la parcela tres (aplicación de insecticidas, sin control de malezas) y en la parcela cuatro o testigo (sin aplicación de insecticidas y sin control de malezas) (Tabla 1).

Los datos de la Tabla 1 y su representación gráfica en la Figura 1, muestran cómo a medida que ha transcurrido el experimento, la incidencia de la enfermedad se ha hecho cada vez más severa en la parcela testigo hasta llegar a un 53,0% de palmas muertas a los 805 días, comparado con sólo 2,3% de plantas muertas en la parcela dos (control total de malezas + aplicación de insecticidas).

La diferencia actual entre 53,0% de palmas muertas en la parcela testigo y 34,6% en la tres, indica que la sola aplicación de insecticidas, si bien reduce la incidencia de la enfermedad con respecto al testigo, no está permitiendo un control satisfactorio del problema.

TABLA 1. Avance de la marchitez sorpresiva de la palma africana en parcelas sometidas a diferentes tratamientos en la plantación Oleaginosas Risaralda.

Días de iniciado el experimento	Porcentaje de palmas muertas *			
	Parcela I Control total de malezas	Parcela II Control total de malezas <sup>†</sup> aplicación de insecti- cidas	Parcela III Aplicación de insecti- cidas	Parcela IV Testigo (sin con- trol de ma- lezas y sin aplicación de insecti- cidas)
261	0,3	0,3	0,0	0,3
320	0,6	0,3	0,0	0,3
410	0,6	0,3	0,3	1,0
438	0,6	0,3	0,6	1,0
481	0,6	0,3	1,3	1,0
498	0,6	0,3	1,7	3,3
527	1,0	0,3	2,0	4,3
558	1,0	0,3	3,0	5,3
579	1,0	0,3	4,3	5,6
611	1,0	0,3	6,0	7,0
642	1,3	0,6	8,6	13,6
673	1,7	0,6	13,6	21,0
709	3,4	1,0	17,0	24,0
743	4,6	1,6	24,6	33,3
805	12,8	2,3	34,6	53,0

\* Calculado en base a un número inicial de 296 a 300 palmas por parcela.

La comparación entre 34,6% y 53,0% de plantas muertas en las parcelas tres y testigo respectivamente, con el 12,8% en la parcela uno (control total de malezas) muestra que la presencia de malezas, principalmente pasto guinea, tiene un efecto muy marcado sobre la incidencia de la enfermedad.

Sin embargo, la diferencia entre 12,8% de palmas muertas en la parcela uno y 2,3% en la parcela dos indica claramente que la mortalidad se reduce aún más cuando el control de malezas se complementa con el control de insectos.

El hecho de que en la parcela dos se haya muerto apenas el 2,3% de las plantas, es aún más valioso si se considera que en los recuentos hechos en los 14 lotes circunvecinos a las parcelas experimentales, en un área aproximada de 41 hectáreas, la mortalidad por lote varió entre 23,5 y 77,8% con un promedio de 42,2%.

Los resultados obtenidos en este trabajo permiten considerar que la sola competencia de malezas no es el factor principal de predisposición a una mayor ocurrencia de marchitez sorpresiva, sino que existe otro factor importante como es la presencia de posibles insectos vectores. Prueba de ello es el hecho de que cuando simultáneamente se controlan malezas e insectos ocurre el menor porcentaje de palmas muertas.

En base a lo anteriormente expuesto podría pensarse en la posibilidad de que la marchitez sor-

presiva sea causada por un agente patógeno, presente en algunas de las malezas del área y transmitido por algún insecto.

Al considerar esta posibilidad ha llamado la atención la presencia consistente en follaje de palma, de adultos de un insecto chupador que ha sido identificado como *Haplaxius pallidus* Caldwell (Homoptera: Cixiidae)<sup>1</sup>. Teniendo en cuenta los hábitos de insectos de esta familia (Cumber, 1952) y que la maleza predominante en el área es pasto guinea, se hicieron observaciones detalladas en el sistema radicular de esta gramínea, que permitieron detectar la presencia abundante de ninfas de esta especie.

Como por lo menos una especie de este género, *H. crudus* Van Duzee, ha sido registrada como posible vectora del amarillamiento letal del cocotero (O'Brien, 1975, comunicación personal), la presencia de estados inmaduros de *H. pallidus* en raíces de pasto guinea y de sus adultos en hojas de palma se podría asociar con los resultados obtenidos en los distintos tratamientos, así:

- a- El control total de malezas y consiguiente erradicación del pasto guinea en las parcelas uno y dos, se habría traducido en una reducción sustancial de las poblaciones del posible vector, al afectar el desarrollo de ninfas de *H. pallidus*, y alterar su ciclo biológico con la consecuente disminución de las poblaciones de adultos, lo cual se traduciría en una reducción de la incidencia de la enfermedad.
- b- La aplicación de insecticidas estaría afectando las poblaciones de adultos y explicaría los resultados de la parcela tres en comparación con el testigo, así como los excelentes resultados de control de la marchitez sorpresiva en la parcela dos.

Los resultados obtenidos con los distintos tratamientos y las observaciones sobre la presencia y hábitos de vida del *H. pallidus* en pasto guinea y en palma africana han favorecido la hipótesis sobre la posible asociación de la marchitez sorpresiva con un agente patógeno transmitido por un vector y han permitido orientar los trabajos de investigación alrededor de ella.

El control total de malezas ha permitido reducir sustancialmente la incidencia de la marchitez sorpresiva. El control de la enfermedad es mejor cuando además de erradicar la maleza predominante, pasto guinea, se hacen aplicaciones periódicas de insecticidas. Es posible que mediante una erradicación del pasto guinea de la plantación, la frecuencia de aplicación de insecticidas pueda ser reducida significativamente.

<sup>1</sup> Identificado por J. P. Kramer, U.S.D.A. y por Lois B. O'Brien, Florida Agricultural and Mechanical University.

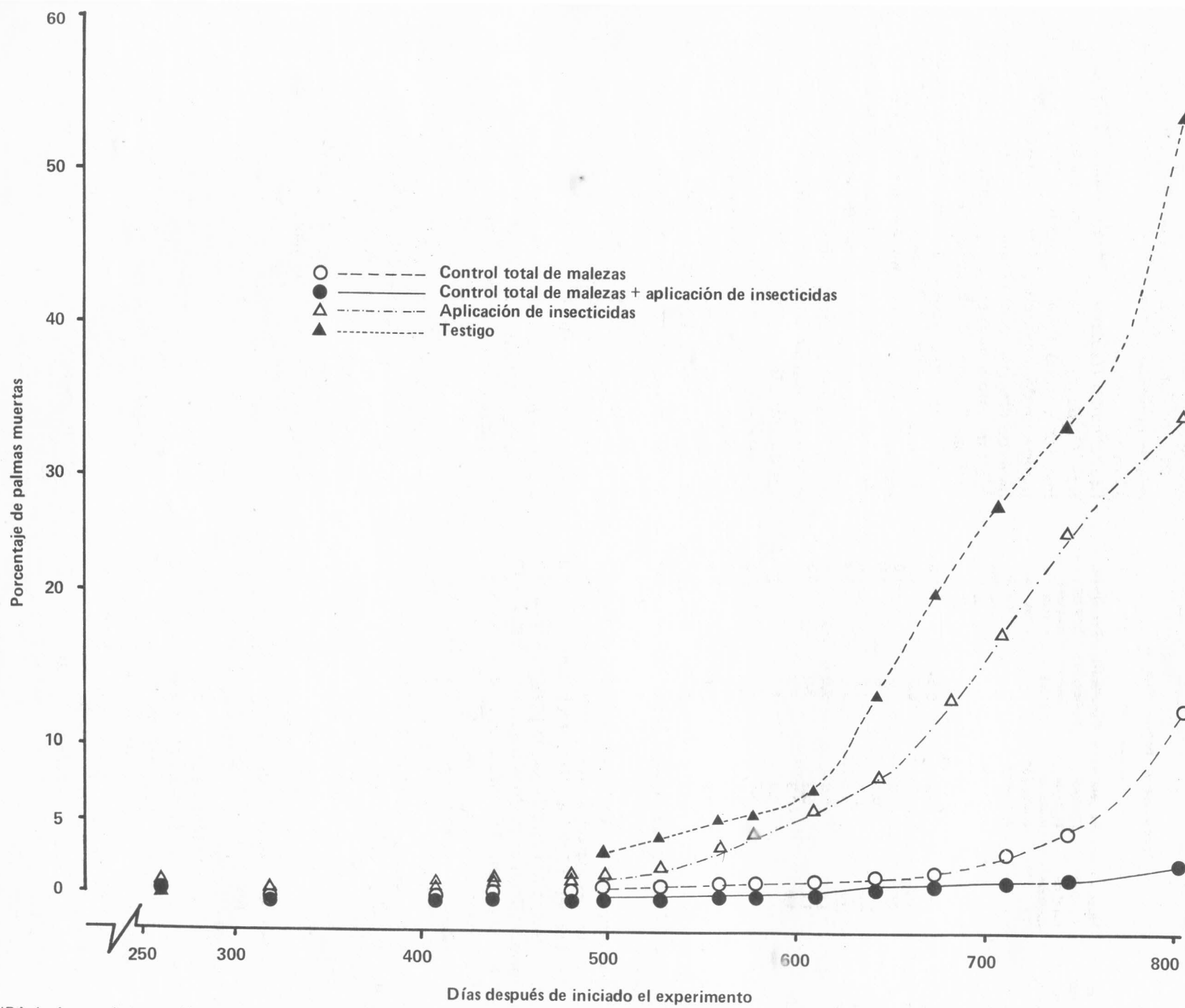


FIGURA 1. Avance de la marchitez sorpresiva de la palma africana en parcelas sometidas a diferentes tratamientos en la plantación Oleaginosas Risaralda.

## RESUMEN

En estudios realizados sobre la marchitez sorpresiva de la palma africana, grave enfermedad de este cultivo en Colombia se encontró que es posible reducir su incidencia mediante ciertas prácticas culturales. Así, después de 805 días de observaciones se halló que cuando no se controlaron malezas ni se aplicaron insecticidas la mortalidad fue de 53,0%, mientras que cuando se usaron insecticidas pero no se controlaron las malezas, ésta se redujo a 34,6%. Con control total de malezas la mortalidad fue de 12,8% y cuando éste se complementó con el uso de insecticidas únicamente murieron el 2,3% de las palmas. Estos resultados sugieren que la marchitez sorpresiva puede ser causada por un patógeno transmitido por un insecto. Observaciones al respecto permitieron asociar el problema con la presencia de adultos de *Haplaxius pallidus* Caldwell (Homoptera: Cixiidae) en palma y ninfas del mismo insecto en raíces de pasto guinea (*Panicum maximum* Jacq.), maleza dominante en los lotes experimentales.

## SUMMARY

Studies on "marchitez sorpresiva" (sudden wilt), a serious disease of oil palm in Colombia, indicated that its control is possible if certain cultural practices are followed. After 805 days of observations, it was found that in plots without weed and insect control the mortality was 53.0%, whereas it was reduced to 34.6% when insecticides were employed. In plots with total weed control the incidence of the disease was 12.8%, while when both insect and weed control were done only 2.3% of the palms died. These results suggested that the disease could be produced by a pathogen transmitted by an insect. A possible association was found between the disease problem and the presence of adults of *Haplaxius pallidus* Caldwell (Homoptera: Cixiidae) on the foliage of oil palm and nymphs of this insect on the roots of guineagrass, (*Panicum maximum* Jacq.), the most important weed in the plantation.

## Agradecimientos

Los autores expresan su gratitud al personal directivo de la plantación Oleaginosas Risaralda S.A. por la colaboración brindada en el curso de este trabajo.

## BIBLIOGRAFIA

- AVELLA, A. y A. MENDOZA. 1972.** Características físicas de suelos de la plantación de Oleaginosas Risaralda S.A. Programa de Desarrollo de Recursos de Agua y Tierra, ICA. (manuscrito no publicado). 18p.
- BURGOS, L. y J. RIVILLAS. 1972.** Estudio detallado de suelos de las plantaciones de palma africana: Oleaginosas Risaralda; Indupalma y Monterrey. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (manuscrito no publicado). 47p.
- BUSTAMANTE, E. 1972a.** Informe sobre la marchitez sorpresiva de la palma africana (*Elaeis guineensis* Jacq.) en las plantaciones de Risaralda y San Alberto. Programa de Fitopatología, ICA. (manuscrito no publicado). 7p.
- **1972b.** Informe sobre marchitez sorpresiva de la palma africana (*Elaeis guineensis* Jacq.). Programa de Fitopatología, ICA. (manuscrito no publicado). 6p.
- **R. NAVARRO y G. OCHOA. 1972.** Fitopatógenos. In: Riveros, G. ed. Informe sobre las actividades adelantadas en el estudio de los problemas de la palma africana. Departamento de Agronomía, ICA. (en mimeógrafo). pp.11-16.
- CARDONA, C. y O.D. JIMENEZ. 1972.** Insectos. In: Riveros, G. ed. Informe de las actividades adelantadas en el estudio de los problemas de la palma africana. Departamento de Agronomía, ICA. (en mimeógrafo). pp. 7-11.
- CUMBER, R.A. 1952.** Studies on *Oliarus atkinsoni* Myers (Hem. Cixiidae), vector of the "yellow-leaf" disease of *Phoenix tenax* Forst. I. Habits and environment, with a note on natural enemies. N.Z. J. Sci. Tech. 34(2):92-98.
- GUERRERO, R. 1972.** Estudios de granulometría en algunos suelos de "Oleaginosas Risaralda", Zulia (N. de S.). Programa de Suelos, ICA. (manuscrito no publicado). 9p.
- MENA, E. 1973.** Informe anual de avance sobre ensayos en ejecución en la plantación de palma africana Oleaginosas Risaralda S.A. Programa de Oleaginosas Perennes, ICA. (manuscrito no publicado). 49p.
- MENA, E. 1974.** Informe anual de avance sobre ensayos en ejecución en la plantación de palma africana Oleaginosas Risaralda S.A. Programa de Oleaginosas Perennes, ICA. (manuscrito no publicado). 40p.
- PERDOMO, M.A. y G. RIVEROS. 1973.** Estudio de la actividad de raíces de palma africana en dos plantaciones. Quinto Seminario COMALFI. Resúmenes. pp.51-52.
- RABEYA, E. y G. RIVEROS. 1973.** Efecto de las características de los suelos en el desarrollo de raíces de palma africana. Quinto Seminario COMALFI. Resúmenes. pp.54-55.
- RIVEROS, G. 1972.** Informe de las actividades adelantadas en el estudio de los problemas de la palma africana. Departamento de Agronomía, ICA. (en mimeógrafo). 18p.
- SALDARRIAGA, A. 1972.** Reconocimiento de plagas en palma africana en la plantación Risaralda N. de Santander. Programa de Entomología, ICA. (manuscrito no publicado). 7p.
- SANCHEZ P., A. 1972.** Informe sobre una visita a la plantación de palma africana Oleaginosas Risaralda, S.A. - Zulia (N. de Santander) Programa de Oleaginosas Perennes, ICA. (manuscrito no publicado). 12p.

**SANCHEZ P., A. 1973.** Dos enfermedades de importancia económica que afectan la palma africana de aceite en Colombia. Programa Oleaginosas Perennes, ICA. (en mimeógrafo). 13p.

**VALLEJO, G.; N. CAMARGO y G. RIVEROS. 1973.** Estudio climatológico de la finca "Oleaginosas Risaralda" y sus implicaciones con el cultivo de la palma africana. Quinto Seminario COMALFI. Resúmenes pp.52-54.

**YOUNG, J.O. 1972.** Marchitez sorpresiva of african oil palm. Report No. 3. The University of Nebraska Mission in Colombia. (unpublished manuscript). 8p.

**ZULETA, E. 1971.** La marchitez sorpresiva de la palma de aceite (*E. guineensis* Jacq.) en la plantación Oleaginosas Risaralda S.A. Oleaginosas Risaralda. Cúcuta. (manuscrito no publicado). 41p.