IICA

PROCIANDINO

INFORME DE CONSULTORIA

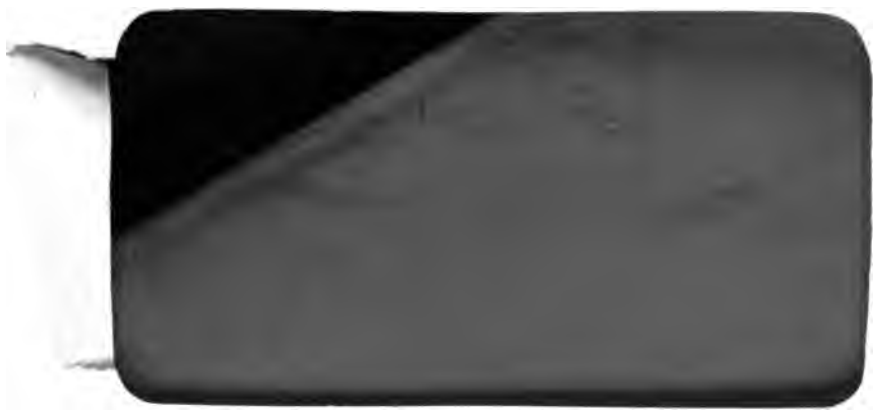
FISIOLOGIA DEL AMARILLAMIENTO DE LA PALMA AFRICANA

(Evento 2.3.3)

Dr. Gerardo Martínez Septiembre 1989

COOPERATIVO DE INVESTIGACION AGRICOLA PARA LA SUBREGION ANDINA

BID/IICA



INFORME DE CONSULTORIA
FISIOLOGIA DEL AMARILLAMIENTO DE LA PALMA AFRICANA
(Evento 2.3.3)

Dr. Gerardo Martínez Septiembre 1989

INFORME DE CONSULTORIA INTERNACIONAL DE CORTO PLAZO

EVENTO 2.3.3.

Bogotá, Septiembre 13, 1989.

INFORMACION GENERAL

1. Nombre del Consultor: GERARDO MARTINEZ LOPEZ
2. Instituciones y Lugares Visitados:

COLOMBIA

1. Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, Centro Experimental La Libertad, Villavicencio, Departamento del Meta.
2. Inversiones del Darién S.A., Palmar de Manavire, Departamento del Meta.
3. Plantaciones Unipalma de los Llanos S.A., Departamento del Meta.
4. IICA-PROCIANDINO, Bogotá.
5. ICA, Centro Experimental El Mira, Tumaco, Departamento de Nariño.
6. Finca Ing. Oscar Darío Jiménez, Tumaco, Departamento de Nariño.
7. Palmas del Pacífico, Tumaco, Departamento de Nariño.
8. Aguas Lindas, Tumaco, Departamento de Nariño.
9. Finca del Ing. Luis Rojas Cruz, Tumaco, Departamento de Nariño.
10. Finca Seleccionada como posible sitio para parcela demostrativa de prácticas de control.

ECUADOR

1. IICA-PROCIANDINO, Quito.
2. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIAP. Estación Experimental Santo Domingo.

3. Finca La Estancia, Km. 17 en la Vía a Quinindé.
4. Finca Las Delicias, Km. 14 en la Vía a Quinindé.
5. Finca El Palmar, Km 57 en la Vía a Quevedo.
6. Finca Sr. Vicente Moreno, KM 50 en la Vía a Quevedo.
7. Finca Oleaginosas, KM. 38 en la Vía a Quevedo.
8. Finca Sr. Roman, Km. 12 en la Vía a Quevedo.
9. Finca en Km. 49 en la Vía a Quinindé.
10. Finca San Carlos, Vía La Unión-Piedra de Vapor.
11. Palmeras de los Andes S.A., Km. 70 en la Vía a Quinindé.
12. Finca Paeca, Km. 32 en la Vía a Quinindé.
13. Finca Sr. Vicente Salam, Km. 25 en la Vía a Quinindé - Valle Hermozo.
14. Finca Sr. Ortiz, Km. 25 en la Vía a Quinindé - Valle Hermozo.

VENEZUELA

1. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias, FONAIAP, Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Maracay, Estado de Aragua.
2. Hacienda La Esperanza. C.A. Bananera Venezolana, San Felipe Estado Yaracuy.
3. Plantación del Sistema de Riego Las Majaguas, Barquisimeto, Estado Yaracuy.
4. FONAIAP, Estación Experimental Portuguesa, Estado Portuguesa.
5. FONAIAP, Estación Experimental El Guayabo, Estado Zulia.
6. FONAIAP, Estación Experimental Chama, Estado Zulia.
7. FONAIAP, Parcela Demostrativa Moralito, Estado Zulia.
8. Palmeras Casigua S.A., PACASA, Finca Rio Chiquito, Casigua, Estado

Zulia.

9. Palmeras Diana del Lago, C.A., Estado Zulia.
10. FONAIAP, Estación Experimental Monagas, Maturin, Estado Monagas.
11. Agricola Gicopal S.A., Km. 2, Proyecto Caripito, Sector las Marias, Estado Monagas.
12. Palmas de Monagas C.A. PALMONAGAS, Maturin, Estado Monagas.
13. Finca de Empresa Campesina en Maturin, Estado Monagas.
14. Agropecuaria Palmeral, Maturin, Estado Monagas.

PERU

1. IICA-PROCIANDINO, LIMA.
2. Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agroindustrial INIAA, Lima.
3. Oficinas Empresa para el Desarrollo y Explotación de la Palma Aceitera, S.A., EMDEPALMA, Lima.
4. INIAA, Estación Experimental Pucallpa, Ucayali.
5. SAIS Tupacamaru, Km 50 en la Vía Pucallpa-Lima, Ucayali.
6. SAIS Pachacutec, Km. 57 en la Vía Pucallpa-Lima, Ucayali.
7. INIAA, Centro de Investigación de Producción Agrícola, CIPA Km. 44 en la Vía Pucallpa-Lima, Ucayali.
8. Corporación de Desarrollo de Ucayali, Pucallpa, Ucayali.

3. Nombre, Cargo y Dirección de las Personas Contactadas.

COLOMBIA

1. Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, Centro Regional de - Investigaciones La Libertad, Villavicencio Departamento del Meta, Dr. Erick Owen, Coordinador Nacional Programa de Oleaginosas

Perennes.

Bióloga Mabilia Oicatá López, Fitopatóloga Programa de Oleaginosas Perennes.

Ingeniero Vicente Rey, Fitopatólogo, Programa de Fitopatología.

2. Inversiones del Darién S.A., Palmar de Manavire, Municipio de San Carlos de Guaroa, Inspección La Plamera, Departamento del Meta.

Ing. Fabio Calvo, Director de Plantación.

3. Unipalma de los Llanos, S.A., Finca Santa Barbara, Cumaral, Departamento del Meta.

Ing. Miguel Bohorquez, Director de Plantación.

Ing. Hernando Hernandez, Director de Investigación.

Ing. Jorge Parra, Sub-gerente de Plantación.

Ing. Diana Restrepo, Supervisora de Investigación.

4. Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, Estación Experimental El Mira, Tumaco, Departamento de Nariño.

Ing. Oscar Dario Jiménez, Director de la Estación.

Ing. Ana Mercedes Arciniegas, Programa de Entomología y Fitopatología.

Ing. Silvio Bastidas, Programa de Oleaginosas Perennes.

5. En las pequeñas plantaciones visitadas solo se observaron los problemas en compañía de trabajadores de ellas.

ECUADOR

1. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA, Programa Cooperativo de Investigación Agrícola para la Subregión Andina PROCIANDINO. Avenida Mariana de Jesús No.

147 y pradera, Quito Ecuador.

Ingeniero Nelson Rivas Villamizar, Director del PROCIANDINO.

2. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIAP, - Estación Experimental Santo Domingo, Km. 38 Vía a Quinindé, Casilla 101, Santo Domingo, Ecuador.

   Ing. Nelson Motato, Director de la Estación.

   Ing. Julian Barba, Departamento de Suelos.

   Ing. Francisco Chavez, Departamento de Fitopatología.

   Ing. Francisco Orellana, Departamento de Entomología.

   Grupo de Egresados adelantando trabajos en Fitopatología y Suelos.

3. Finca El Palmar, Km. 57 en la Vía a Quevedo.

   Ing. Francisco Pesantes, propietario y Técnico de la plantación.

4. Finca del Señor Vicente Moreno en el Km. 50 en la Vía Quevedo.

   Sr. Vicentro Moreno, propietario.

5. Finca Oleaginosas, Km. 38 en la Vía a Quevedo.

6. Finca del Sr. Roman, en el Km. 12 de la Vía a Quevedo.

7. Palmeras de los Andes, S.A. Km.70 en la Vía a Quinindé.

   Ing. Diego Gándara, Gerente de Plantación.

   Ing. Jorge Vasquez, Entomologo.

8. Ing. Roberto Bohorquez, Director Técnico, Asociación Nacional de Cultivadores de Palma Africana, Avenida Guayaquil y Napo, Santo Domingo de los Colorados, Ecuador.

9. Ing. Marcelo Delgado, Promotor, Agripac, S.A. Avenida Quito 416. Santo Domingo de los Colorados, Ecuador.

VENEZUELA

1. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias, FONAIAP.

Ing. Asdrubal Diaz, Coordinador Programa Oleaginosas Perennes, Estación Experimental Monagas, Maturin, Edo. Monagas.

Dr. Eduardo Debrot C., Apartado Postal 4653 Maracay 2101, Estado Aragua, Venezuela.

Ing. Amalia Rincón, Coordinadora PROCIANDINO, Maracay, Estado Aragua.

Ing. Orlando Mora, Estación Experimental Barquisimeto, Estado Lara.

Ing. Alfredo Rodriguez, Director Estación Experimental El Guayabo, Estado Zulia.

Ing. Adriana Moya, Oleaginosas, Estación Experimental El Guayabo, Estado Zulia.

Sr. Angel Ochoa, Técnico medio en palma africana, Estación - Experimental El Guayabo, Estado Zulia.

Sr. Marco Camacho, Estudiante, Estación Experimental El Guayabo

Sra. Nelly Parra, Estudiante, Estación Experimental El Guayabo.

Sr. Leonardo Chavez, Técnico Superior, Fitopatología, Subestación Experimental Chama.

Dr. Carlos Tadio Sánchez, Director, Estación Experimental Monagas, Maturin, Estado Monagas.

Ing. Berto Díaz, Fitopatólogo, Estación Experimental Monagas, Maturin, Estado Monagas.

Ing. Miguel A. Oliveros, Gerente Fomento de la Producción Avenida Universidad, Vía El Limón, Maracay, Estado Aragua.

2. C.A. Bananera Venezolana, Hacienda la Esperanza, carretera Moron, San Felipe, Estado Yaracuy.

Ingeniero Luis Mathews, Gerente de Plantación.

Ingeniero Victor M. Grana, Gerente de Palma Adulta.

Ingeniero Jesús Quintero, Supervisor Problemas Fitosanitarios.

Sr. Pedro Parra, Práctico Técnico.

3. Plantación del Sistema de Riego Las Majaguas.

   Sr. Alcidez Mendoza, Presidente.

   Sr. Arsenio Alvarado, Práctico Técnico CORPOOCCIDENTE.

4. Ingeniero Gildardo López, Asesora López Ocampo, Urbanización Arco Iris, No. 30. San Felipe, Estado Yaracuy.

5. Palmeras Casigua S.A. PACASA.

   Ingeniero Domingo E. Silva M., Gerente General, Avenida Navas Spinola No. 96-106, Valencia, Estado Carabobo.

   Ingeniero Alvaro Catini, Gerente de Plantación.

   Ingeniero Luciano Fiumara.

   Ingeniero Normando González.

   Sr. Luis Urdaneta, Técnico Superior.

   Sr. Mario Enrique Mendoza.

   Sr. Alí Rodriguez.

6. Palmeras Diana del Lago, C.A.

   Ingeniero Carlos Gil, Gerente de Plantación.

   Ing. Omar Paz.

   Ingeniero Grimaldi Pulgar.

7. Ingeniero Ernesto L. Orta R. Coordinador Técnico, Agrícola Gicopal S.A., Km. 2 Proyecto Caripito, Sector las Marías, Maturin, Estado Monagas.

8. Palmas de Monagas C.A., Maturin, Estado Monagas.

Ingeniero Michel Delvigne, Asesor.

Ingeniero Carlos González, Manejo de Plantación.

Ingeniero José Piña, Manejo de Viveros.

Sr. Cipriano Hidrobo, Técnico.

PERU

1. Dr. Oscar R. de Cordova, Asesor del Programa de Investigación de Oleaginosas, PROCIANDINO-INIAA, Lima Perú.
2. IICA-PROCIANDINO, Alvarez Calderon No. 535, San Isidro, Lima

   Dr. Israel Tineo Gamboa, Representante IICA en el Perú.

   Dr. Miguel A. Cetrangolo, Especialista en Generación y Transferencia de Técnología.
3. Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agroindustrial INIAA, Avenida Guzman Blanco 309, Lima.

   Ingeniero Angel Oviedo Aleman, Director General de Investigación Agrícola.

   Ingeniero Antonio Chavez, Director Técnico Ejecutivo.

   Ingeniero Alfredo Llona, Coordinador Nacional del PROCIANDINO.
4. Empresa para el Desarrollo y Explotación de la Palma Aceitera. S.A. EMDEPALMA, Las Orquideas 695, San Isidro, Lima.

   Ingeniero Alberto Gazzo, Asesor Técnico.

   Ingeniero Enrique Gazzo, Gerente de Producción.

   Ingeniero Adrian Campos Rivera.
5. INIAA, Estación Experimental Pucallpa, Pucallpa, Ucayali.

   Dr. Juán de Dios Zúñiga, Director de la Estación.

   Ingeniero Antonio Polo, Coordinador Oleaginosas.
6. Ingeniero Carlos Fernández Paniagua, Gerente, Consultores -

Amazónicos SRL, representante ASD en el Perú. Urbanización Nazareno No. 16, Pucallpa, Ucayali.

7. Ingeniero Doris Lina Hidalgo Alvarado, Jefe Proyectos de Corporación de Desarrollo de Ucayali, Pucallpa, Ucayali.

   Sr. Luis Huerta Milla, Presidente Corporación de Desarrollo de Uyacali, Pucallpa, Ucayali.

8. SAIS Pachacutec.

   Ingeniero Arturo Villaroel, Directivo.

   Ingeniero Vicente Guadalupe, Técnico a cargo del vivero.

10. Ingeniero Demetrio Manche Espinoza, Corporación Financiera de Desarrollo, S.A., COFIDE, Sucursal Pucallpa, Jr. Raymondi No. 202, Pucallpa, Ucayali.

OBJETIVOS ESPECIFICOS CUMPLIDOS CON LA CONSULTORIA

En cumplimiento del evento No. 2.3.3. " Fisiología del Amarillamiento de la Palma Africana " y atendiendo a los términos de referencia de esta Consultoría, se procedió a visitar en cada uno de los países, Colombia, Ecuador, Venezuela y Perú, las plantaciones seleccionadas por los técnicos que coordinaron las visitas en cada uno de ellos, con el fin de observar en el campo los problemas que se estan presentando, conocer que se ha hecho para encontrarles una solución y cómo se han venido orientando los trabajos de investigación.

Como se presenta en una forma más detallada en el CAPITULO: ACCIONES REALIZADAS, RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, se observó la evolución, en lo posible, de acuerdo con la información disponible, de los distintos disturbios, en las diferentes situaciones, y se establecieron analogías entre la problemática en los distintos países.

También se tomaron muestras para análisis de laboratorio y se observó la presencia de algunos insectos potenciales vectores de los disturbios observados en algunas zonas.

A nivel de campo y de Estación Experimental, se procedió a hacer algunas recomendaciones de manejo de los problemas, con el fin de mejorar la información, que permita entender más claramente la evolución de los disturbios y facilitar así su reconocimiento y en el futuro, la mejor orientación de la toma de medidas de control.

Los estudios de Microscopia Electrónica proyectados para realizar con la colaboración del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas,

IVIC, en Caracas, Venezuela, no se pudieron realizar debido a los serios problemas técnicos con el microscopio electrónico del Centro de Microbiología de éste Instituto, según comunicación escrita de la Dra. Maria Luisa de Mayoral, Jefe del Laboratorio de Biotecnología y Virología Vegetal y también por las limitaciones de tiempo durante la consultoría.

En una forma preliminar, y con la valiosa colaboración del Dr. Eduardo A. Debrot C. y de personal técnico de su laboratorio en Maracay, se hicieron observaciones de microscopia electrónica sobre algunas de las muestras colectadas, asi como también precipitaciones con polietileno glicol PEG, como un método de establecer la posible presencia de virus en ellas. También se procedió a fijar y montar en plástico para su posterior estudio, material de palma con síntomás típicos de enfermedades causadas por virus.

Las fotografías tomadas al microscopio electrónico no podrán hacer parte de éste informe, ya que por diversos motivos no he logrado recibirlas.

Los trabajos orientados a determinar la presencia de virus en algunas de las muestras, se vieron obstaculizados por la alta oxidación del material utilizado y la presencia de mucilago. Es necesario proceder a estudiar alternativas que permitan solucionar estos problemas.

El tejido embebido en plástico está en manos del Dr. Debrot, y cuando se considere oportuno, se podrá proceder a utilizarlo en estudios de microscopia electrónica y microscopia de luz, que permitan estudiar las alteraciones de tejidos y a nivel celular, asociadas con los disturbios, y eventualmente localizar los patógenos posiblemente asociados con ellos.

ACCIONES REALIZADAS, RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

COLOMBIA

1. Llanos Orientales

Con la coordinación del Dr. Erick Owen y la colaboración de la Bióloga Mabilia Oicatá y del Ingeniero Vicente Rey, funcionarios del ICA,se visitaron en los Llanos Orientales Colombianos, las plantaciones de Inversiones el Darién S.A. " Palmar de Manavire " y la plantación de Unipalma de los Llanos S.A. en su finca Santa Barbara.

También se revisó el documento preparado por el Ingeniero Victor Hugo Castellanos y la Bióloga Mabilia Oicatá, sobre la descripción de los síntomas, aislamiento de posibles patógenos y apreciaciones sobre la posible naturaleza del disturbio caracterizado por la hoja pequeña y que fué el motivo de la visita a esta región.

El informe de la referencia indica que el Dr. Turner en visita el año anterior lo consideró como un problema desconocido.

En este estudio se indica que en Unipalma se ha llegado a una incidencia del 0.21 %. Se ha aislado Thielaviopsis en tejidos enfermos, pero no se han podido realizar pruebas de patogenicidad que demuestren que este hongo sea el agente causal. Los resultados con nemátodos, bacterias o protozoarios flagelados han sido negativos.

" Palmar de Manavire "

Esta es una plantación de 600 Ha. de palmas de 3 a 5 años, que en presente año se proyecta a 800 Ha, donde se trabaja con material IRHO, Costa Rica y Papua.

La plantación está localizada en un área en la cual hay sembradas alrededor de 1.500 Ha. en palma africana.

La palma se cultiva en terrazas bajas, favorecidas por más de 15 años de cultivos consecutivos de arroz de riego. Los suelos tienen una fertilidad media-alta, con una temperatura promedia de 27 oC y una precipitación anual de 2.600 mm. y con una buena cobertura de Kudzú.

Los problemas que se han tenido con la palma, han estado relacionados con drenajes, daño por roedores, arco defoliado, pudrición de flecha, pudrición basal, deficiencias de boro, casos de marchitez sorpresiva asociada con protozoarios flagelados y más recientemente el disturbio de amarillamiento con acortamiento de hojas, disturbio este último hacia el cual se dirigió la visita.

La sintomatología, de acuerdo a una descripción hecha por el Ing. Fabio Calvo, en Diciembre de 1988, se caracteriza por la detención del crecimiento, el acortamiento de las hojas de la flecha, el amarillamiento de las flechas y en general puntas de folíolos secos.

Hay " apiñamiento " o no separación de las hojas del cogollo, y se observan foliolos más delgados en las hojas con acortamiento, se suspende la producción de racimos y se observa una banda blanca - característica en los folíolos, especialmente en las hojas nuevas. Hay amarillamiento intenso en las hojas dentro del cogollo y se observa una coloración marrón oscura en las bases peciolares de las hojas dentro del cogollo.

Hasta Diciembre de 1988 se habían detectado 100 casos en las 86.000

palmas sembradas, para un 0.29 % de casos.

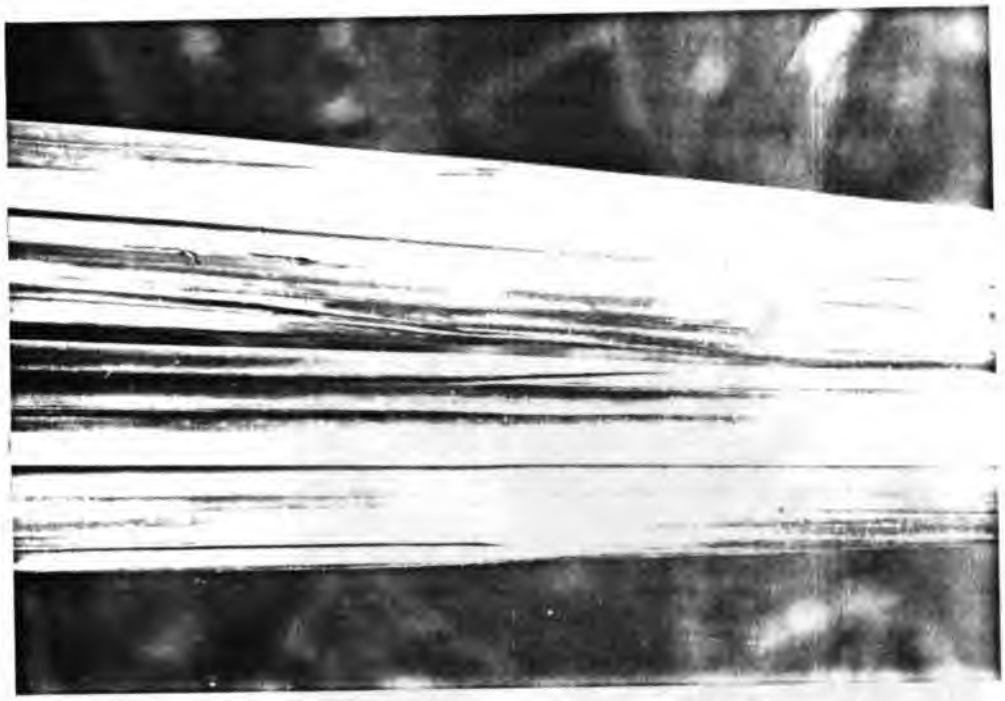
Durante la visita se observó el síntoma característico de la banda blanca muy marcada hacia la vena principal de los folíolos en hojas jóvenes, fotografía No. 1, pero se puede generalizar ocasionando la clorosis total del folíolo, fotografía No. 2.

Las palmas afectadas por este disturbio, que en algún momento se pudo asociar con una de ficiencia de boro, no muestran otros síntomas foliares asociados con la deficiencia de éste elemento. Es de anotar que en éste cultivo se han realizado aplicaciones de boro del orden de 120 gr/palma/año en 3 aplicaciones.

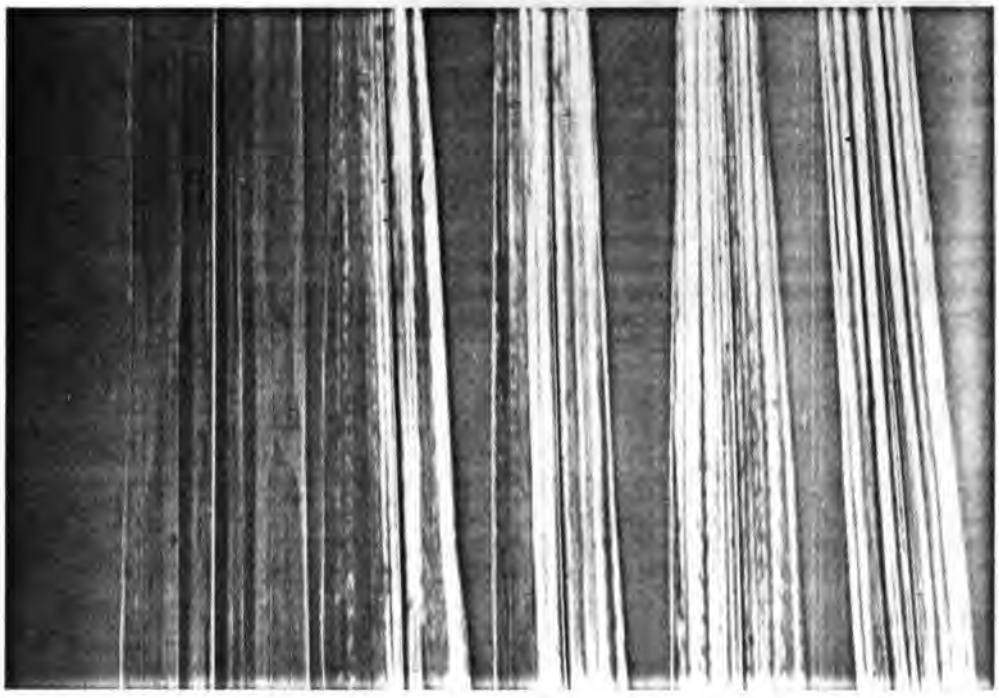
La banda blanca se ha encontrado en esta plantación asociado con un problema bastante frecuente en los Llanos Orientales y el cual se caracteriza por el acortamiento de las hojas, que no permite el desarrollo normal y le da una apariencia, en palmas mayores de 15 a 20 años, de un pincel, como se observa en la fotografía No. 3. Estas palmas pasan por períodos de hoja corta, recuperación, hoja más corta, recuperación y asi sucesivamente.

A pesar que el problema siempre se ha asociado con deficiencias de boro, se encuentra como en plantaciones más nuevas, manejadas con mejor tecnología, se vuelven a presentar nuevamente los mismos síntomas. El síntoma de la hoja pequeña está asociado con secamiento de las puntas de los folíolos, en los casos más extremos, fotografía No. 4, síntoma que también se encuentra asociado con unas decoloraciones de color rojizo muy características, fotografía No. 5, que se observan en cortes longitudinales del raquis de hojas cortas.

Al analizar cortes transversales del tejido jóven de una palma afectada, se observa una coloración rojiza también muy característica, muy notoria en el raquis de las hojas más jóvenes, en estos cortes también se visualiza el secamiento de la punta de los folíolos, correspondientes a raquis con la colaboración rojiza, fotografía No. 6.



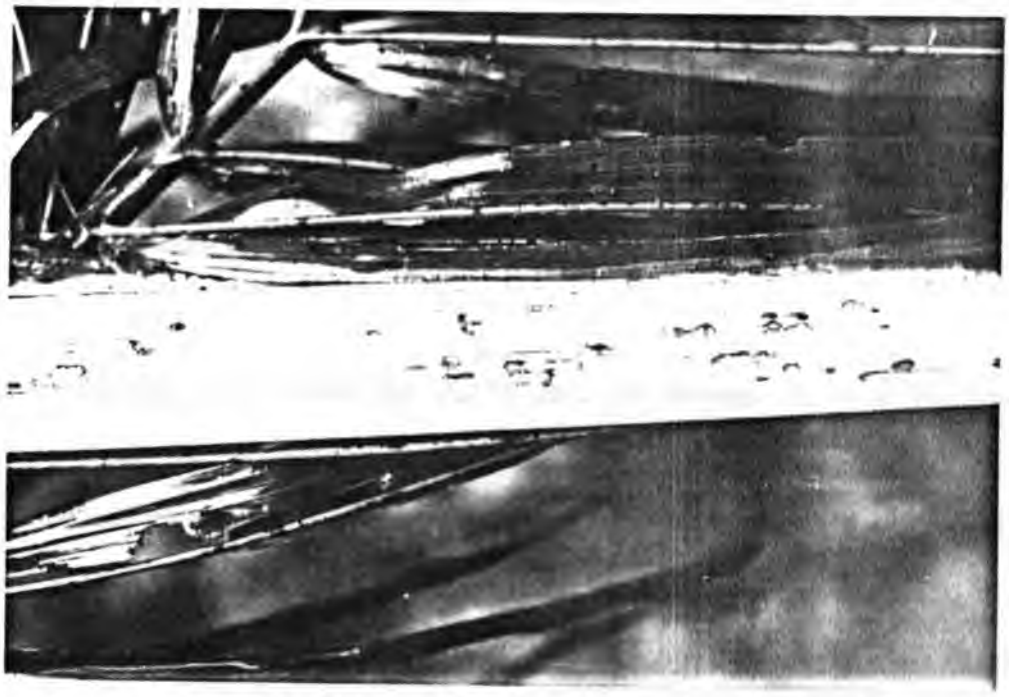
Fotografía No. 1 Síntoma de banda blanca, más severo hacia la nervadura nervadura central, en los folíolos más jóvenes en una palma de 37 meses.



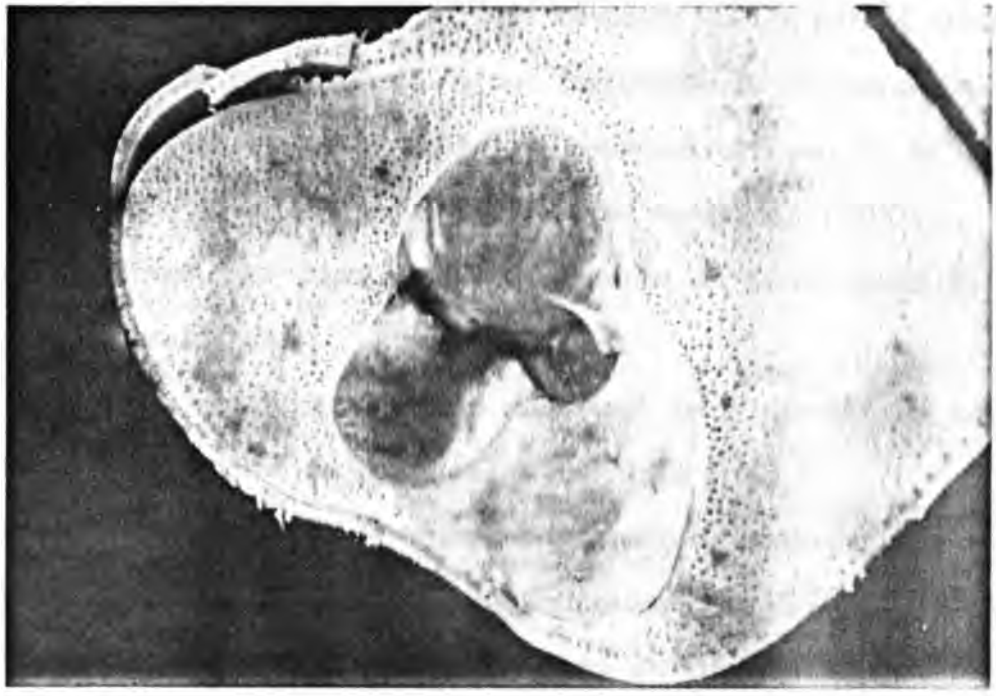
Fotografía No. 2 Diferentes grados de amarillamiento, a la izquierda, folíolo normal y hacia la derecha bandas blancas hasta clorosis generalizada.

Fotografía No. 3 Palma de más de 20 años de edad, mostrando la apariencia de pincel asociada con varios ciclos de hoja pequeña y aparente recuperación.

Fotografía No. 4 Secamiento severo de las puntas de los folíolos en hojas de palmas severamente afectadas por el disturbio de hoja pequeña.



Fotografía No. 5 Decoloración de color rojizo a lo largo del corte longitudinal del raquis de una hoja pequeña.



Fotografía No. 6 Corte transversal de tejido jóven de una palma con hoja pequeña. Se observa la coloración rojiza del raquis y la necrosis de las puntas de los fólios inmaduros.

El disturbio se ha observado indistintamente en palmas de distinto orígen, de manera que hasta ahora no se puede asociar con algún material genético en particular.

La sintomatología de la asociación hoja-pequeña banda blanca sólo se observó en esta finca.

" Santa Barbara "

Esta es una plantación de 2.115 Ha. de palmas de 4 a 7 años, con material en su totalidad Pamol-Camerum. Cultivándose las palmas en unas condiciones consideradas óptimas, con una temperatura promedia de 27 oC y una precipitación anual de 2.500 mm. La plantación cuenta con un buen sistema de riego y drenaje y una excelente cobertura de Kudzú.

El principal problema de la plantación ha sido la pudrición del cogollo, pero se ha manejado con cirugía temprana en las palmas afectadas, ya que si no se procede asi, es muy improbable la recuperación.

Como problema motivo de esta visita se presentó el caso de la hoja pequeña observado previamente en palmar de Manavire, pero con la diferencia que en esta plantación no se presenta la banda amarilla o la clorosis generalizada.

Como en la finca anterior, aquí se mantienen unos niveles de boro de 4 a 6 veces por encima de los niveles críticos.

Los síntomas de acortamiento de hojas, secamiento de puntas de folíolos, decoloraciones rojizas en cortes longitudinales del raquis de hojas pequeñas, la decoloración rojiza del raquis en cortes transversales de tejidos jóvenes y la ausencia de éstos síntomas en los tejidos más cercanos al meristema apical, asi como también los casos de recupe

ración de palmas, son similares a los observados en palmar de Manavire, pero no encontrándose en las palmas de Santa Barbara los síntomas de banda blanca o clorosis generalizada.

En general se encuentran casos aislados en toda la finca, pero también se reconoce la presencia de lo que se pueden llamar focos del problema con varios casos en palmas vecinas. Se sugirió evaluar el desarrollo de estos focos, entendiendose por evaluación el registro de casos con síntomas de hoja pequeña, localización, relación con palmas vecinas recuperación,reincidencia de síntomas, aparición de nuevos casos y relación de estos con palmas previamente afectadas por el disturbio en el área.

En esta plantación se observó un caso aislado de amarillamiento de los folíolos, comenzando por los folíolos del ápice de la hoja fotografía No. 7, pero se trata de un caso aislado que no fué posible relacionar con algún problema en especial.

Se observaron también las parcelas en las cuales se han adelantado desde la iniciación de la plantación, ensayos de fertilización tanto con elementos mayores como con microelementos, y se observó como a pesar de observarse casos de hoja pequeña en estas parcelas, no se encuentra ninguna situación que sugiera la asociación del disturbio con algún problema nutricional.

Nota: Síntomas similares de hoja pequeña sin amarillamiento fueron observados en el oriente Venezolano, Estado Monagas.

Conclusiones y Recomendaciones

La situación en los Llanos Orientales Colombianos requiere de un estudio cuidadoso de la evolución de la sintomatología del disturbio

Fotografía No. 7 Caso aislado de amarillamiento de los folíolos del ápice de las hojas mas jóvenes Se observa secamiento de las hojas maduras.

de hoja pequeña, ensayos de posible transmisión, y el recurrir posiblemente al uso de técnicas de identificación de ácidos nucléicos extraños, en el material enfermo, o en el material aparentemente sano, con el fin de comenzar a orientar la posible identificación del posible agente causal del disturbio.

Como recomendación adicional al manejo de éste problema, sugiero el tratar alguno de los focos con un programa de erradicación temprana de palmas con síntomas y la comparación de éste tratamiento con la evolución de focos en los cuales no se realiza ésta erradicación, para proceder a evaluar a través del tiempo, 3-4-5 años, el efecto de éste tratamiento, sobre la incidencia de nuevos casos de hoja pequeña.

En la Costa Norte Colombiana, hay un caso de un disturbio con una sintomatología similar a esta, que se observa en cocotero, la "Porroca" del cocotero, sintomatología que hasta donde tengo información no ha respondido a tratamientos con distintas dosis de fertilizantes, y que lastimosamente no ha sido estudiada con la seriedad que la naturaleza del problema exige.

Insisto en la necesidad de tomar datos cuidadosos a través del tiempo, con el fin de recopilar la información que indique si se trata de un problema biótico o abiótico, para comenzar a dirigir en el mejor sentido los trabajos de investigación.

El caso de la banda clorótica asociado con el problema de hoja pequeña en palmar de Manavire, debe también ser estudiado en una forma similar llevando registros muy cuidadosos de la presencia de nuevos casos, fecha, localización y relación de ellos con casos anteriores. También

se debe evaluar el efecto de la erradicación temprana de palmas afectadas, y la no erradicación, sobre la diseminación del problema.

Es muy importante resaltar que en las plantaciones visitadas, como resultado, en general, del buen manejo agronómico, con buenos programas de fertilización, control de malezas, buena cobertura de Kudzú, sistemas de riego y drenaje, y brigadas para el control oportuno de plagas y enfermedades no se presentan algunos de los casos de amarillamientos generalizados observados en otras de las áreas visitadas.

Los problemas observados en los Llanos Orientales no corresponden exactamente a los amarillamientos, motivo de la consultoría, pero las conclusiones de la visita indican que éste es el problema principal que requieren atención y apoyo en su investigación.

2. Departamento de Nariño

Con la coordinación del Ingeniero Oscar Dario Jiménez y la colaboración de él y los Ingenieros Ana Mercedes Arciniegas y Silvio Bastidas, del ICA, se observaron los trabajos de investigación que se vienen realizando en el ICA, en la búsqueda del agente causal del disturbio que se ha identificado en el área como " mancha anular de la palma africana ", sus posibles vectores y se visitaron las plantaciones más representativas en las cuales se ha encontrado el problema.

Es importante anotar que no se visitaron las plantaciones más grandes de la zona, ya que en ellas, como resultado de un mejor manejo agronómico del vivero y de las plantas en sitio definitivo, el disturbio en consideración no tiene la importancia que si tiene en los cultivos más pequeños de la región, en los cuales por un manejo inadecuado

se ha llegado a incidencias del 80 % de palmas muertas.

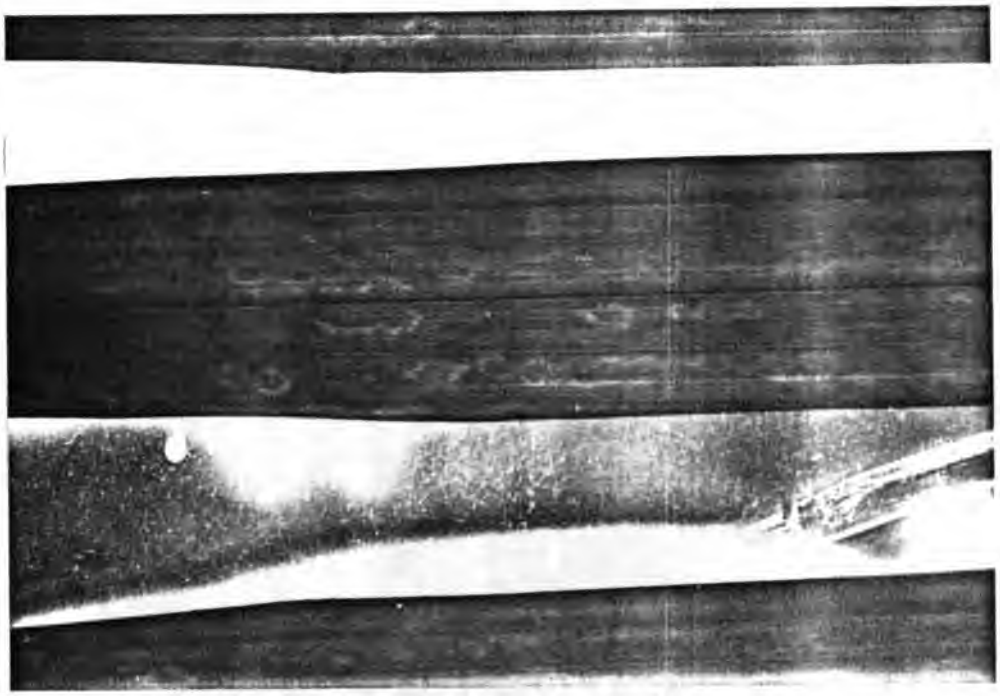
Síntomas

Al iniciar la visita como resultado del nombre con que se conoce el disturbio en Tumaco y mis experiencias, en Septiembre de 1988, en una visita a esta zona, estuve considerando el disturbio como un solo problema, pero al realizar el análisis cuidadoso de los datos de esta visita, considero necesario establecer dos clases de síntomas. Uno con los síntomas iniciales característicos de una mancha anular, y otro con síntomas iniciales de rayas cloroticas.

En el primer caso se observa claramente la presencia de manchas cloroticas en forma de anillo, aisladas, en los primeros folíolos en los que estos síntomas son visibles, fotografía No.8, pero a medida que se desarrollan nuevos folíolos, en ellos el número de lesiones es más numeroso hasta llegar a causar una clorosis generalizada, fotografía No. 9. Se debe anotar que en la clorosis generalizada, si se observa cuidadosamente, persiste el patron de manchas anulares.

En el segundo caso se observan inicialmente rayas cloróticas a lo largo de los folíolos más jóvenes en las plantas afectadas, fotografía No. 10. Estas rayas se van haciendo más numerosas a medida que avanza la enfermedad, estando presentes en todos los folíolos de las hojas que se van desarrollando posteriormente en palmas enfermas, fotografía No. 11.

Los síntomas del rayado son muy claros en el raquis de las hojas afectadas, fotografía No. 12, y es en el raquis donde se puede y deben hacer las observaciones para facilitar un diagnóstico temprano y de cierta confiabilidad.



Fotografía No.8 Síntomas típicos de mancha anular. Se observan los anillos más o menos concéntricos que le han dado orígen al nombre de la enfermedad.

Fotografía No. 9 Diferentes grados de incidencia de anillos desde unos pocos a la izquierda hasta abundantes con clorosis generalizada a la derecha.

Fotografía No. 10 Síntomas iniciales característicos del Rayado Clorótico de la Palma Africana. Se observan a la derecha folíolos con pocas rayas cloróticas a lo largo de las nervaduras, que se hacen más numerosas en los folíolos de la - izquierda.

Fotografía No. 11 Síntomas característicos del Rayado Clorótico de la Palma Africana. A la derecha se observan pocas lesiones aisladas mientras en los folíolos de la izquierda el número de lesiones es numeroso y ha invadido toda la lámina foliar.

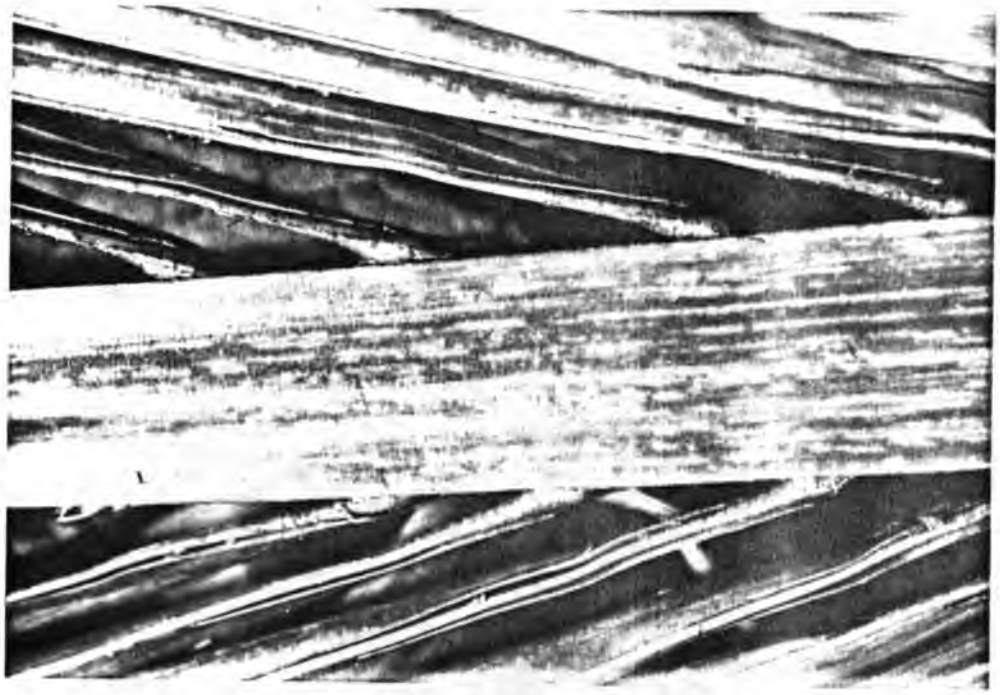
Como en el caso primero, el de la mancha anular, en este segundo caso para el que sugiero el nombre de RAYADO CLOROTICO DE LA PALMA AFRICANA, en los estados avanzados de la enfermedad también se presenta una clorosis generalizada, con muy pocas áreas verdes, fotografía No. 13, pero sin que se observen en estos casos manchas anulares.

En los aparentes disturbios encontrados en el área de Tumaco, el desarrollo de los síntomas sigue el patron de una enfermedad causada por virus. En los primeros folíolos que presentan los síntomas de las enfermedades, el número de lesiones es escaso, pero a medida que se observan los folíolos en hojas que se desarrollan posteriormente, el número de lesiones es más numeroso hasta alcanzar la clorosis generalizada. Cuando se alcanza éste estado avanzado de la enfermedad es más probable una confusión de los síntomas.

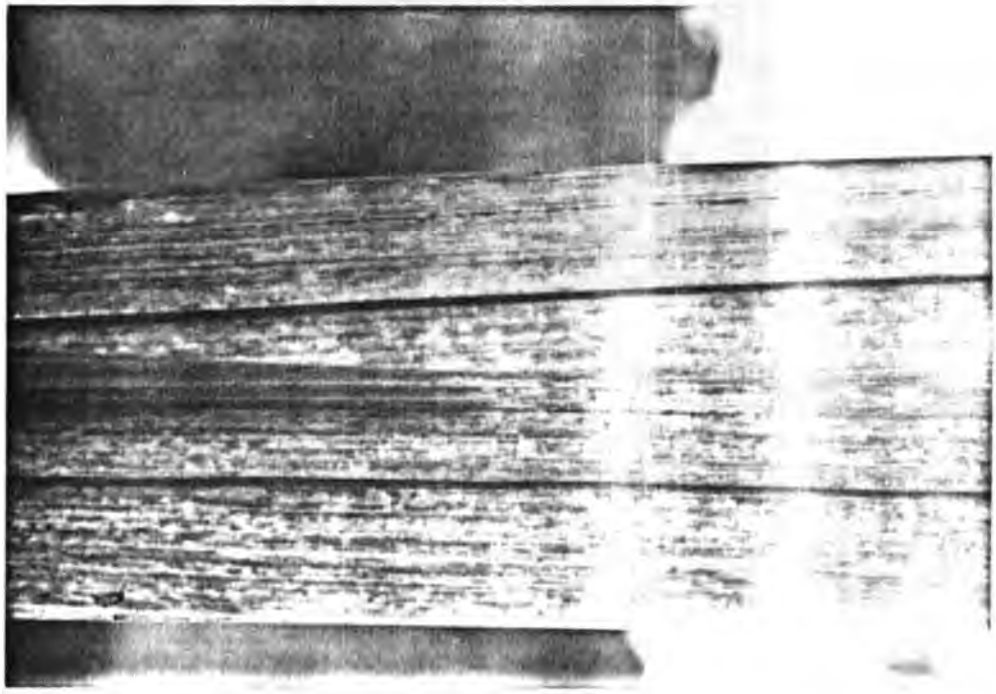
A mi juicio, y como lo he presentado en este informe, los síntomas sugieren la presencia de dos problemas virales diferentes, y como tal deben ser manejados en adelante en todos los trbajos de investigación que se realice de ahora en adelante. El manejo cuidadoso de la información obtenida permitirá confirmar o rechazar las hipótesis aquí presentadas.

A medida que los síntomas avanzan y como resultado de la clorosis generalizada de los folíolos, las palmas en ambos casos, toman una apariencia clorótica, fotografía No. 14, seguida por un secamiento rápido de la palma enferma, fotografía No. 15.

El caso caracterizado principalmente por rayas cloróticas, ha llegado a causar en la plantación más afectada por el mismo, la muerte de más del 80 % de las palmas fotografía No. 16, se debe notar que la



Fotografía No. 12 Síntomas característicos del Rayado Clorótico de la Palma Africana en la raquis de hojas con enfermas. Se observan rayas cloróticas muy claras.



Fotografía No. 13 Clorosis generalizada en folíolos de palmas con síntomas avanzados del Rayado Clorótico de la Palma Africana.

Fotografía No. 14 Clorosis generalizada en una palma, en estados avanzados de desarrollo de los síntomas del Rayado Clorótico de la Palma Africana.

Fotografía No. 15 Muerte de una palma como resultado del desarrollo de los síntomas del Rayado Clorotico de la Palma Africana.

Fotografía No. 16 Aspecto de la Finca Aguas Lindas, donde más del 80% de las palmas han muerto como resultado de la infección por el Rayado Clorótico de la Palma Africana. Observe la cobertura de la gramínea Homolepsis altuvensis.

plantación se desarrolló en un potrero de graminea y que aparentemente las plantas presentaron casos de Rayado Clorótico desde el vivero.

El caso típico de mancha anular parece ser menos agresivo, pero es necesario hacer observaciones más cuidadosas para confirmar o rechazar esta afirmación.

En la zona no hay registros de palmas en las cuales el desarrollo de una sintomatología típica de los disturbios no haya terminado en la muerte de la palma afectada, pero en vista de las nuevas observaciones es necesario confirmar esta situación. En la finca del Ing. Rojas Cruz se observó como se trataba de controlar el problema de la mancha anular de la palma africana, realizando una poda. El nuevo rebrote, a pesar de ser aparentemente un poco más verde, presenta nuevamente los síntomas típicos de la mancha anular.

En este sentido es importante llevar registros cuidadosos por períodos suficientemente largos que permitan tener datos precisos sobre esta situación.

Es también importante anotar que en la visita del mes de Septiembre de 1988, ya se había detectado un caso que se consideró como de posible tolerancia para el problema de las rayas cloróticas, donde se observó un número limitado de lesiones, fotografía No. 17. Esta clase de síntomas es más difícil de analizar por su similaridad con las lesiones producidas en el sitio de alimentación por algunos insectos chupadores, pero creo que esta posibilidad debe ser estudiada para identificar posibles mecanismos de control por tolerancia al problema.

Roll 1 # 22A

Fotografía No. 17 Lesiones cloróticas aisladas, en lo que parece ser un caso de tolerancia al rayado clorótico de la Palma Africana.

Estudio de Potenciales Vectores

Se revisaron los métodos de trabajo y los resultados obtenidos por los técnicos del ICA, en el estudio del vector o vectores del o de los disturbios.

Hasta el momento todos los trabajos se han venido realizando como si se trarara de un solo problema, y se han venido recolectando los insectos chupadores más frecuentes en palma o malezas en las áreas con problemas.

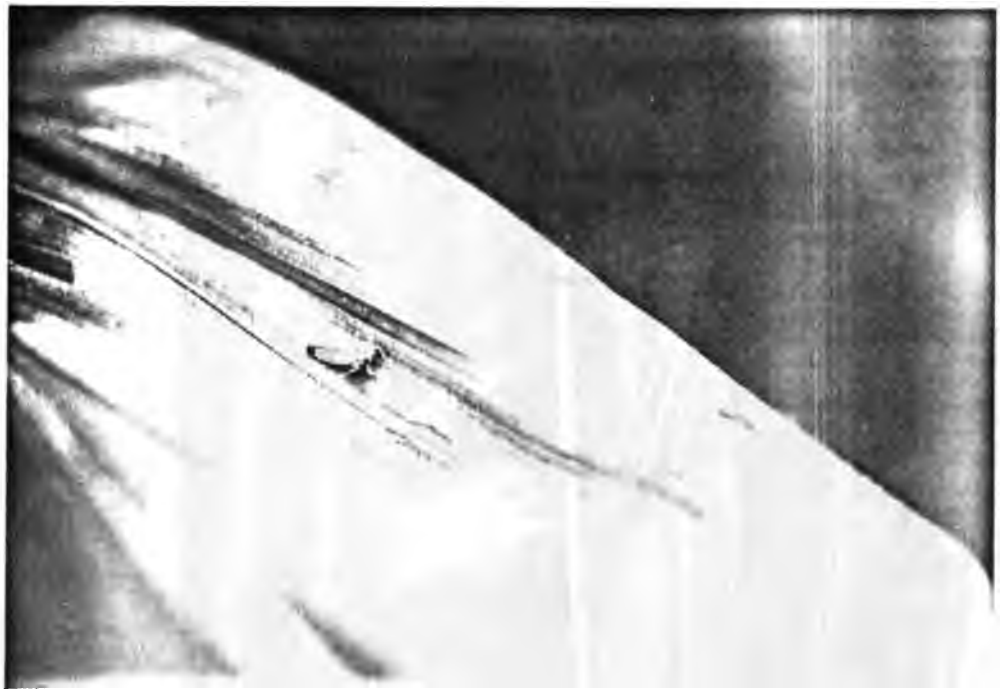
Se han colectado y aislado alrededor de 30 especies de potenciales vectores, algunos de ellos se han podido identificar pero otros no, siendo necesarios los contactos con los taxónomos especializados para alcanzar esta información.

Entre los insectos más frecuentes observados se encuentra un Derbidae no identificado, fotografía No. 18, que se encontró no solo en el área de Tumaco sino también en las plantaciones visitadas en Ecuador, Venezuela y Perú.

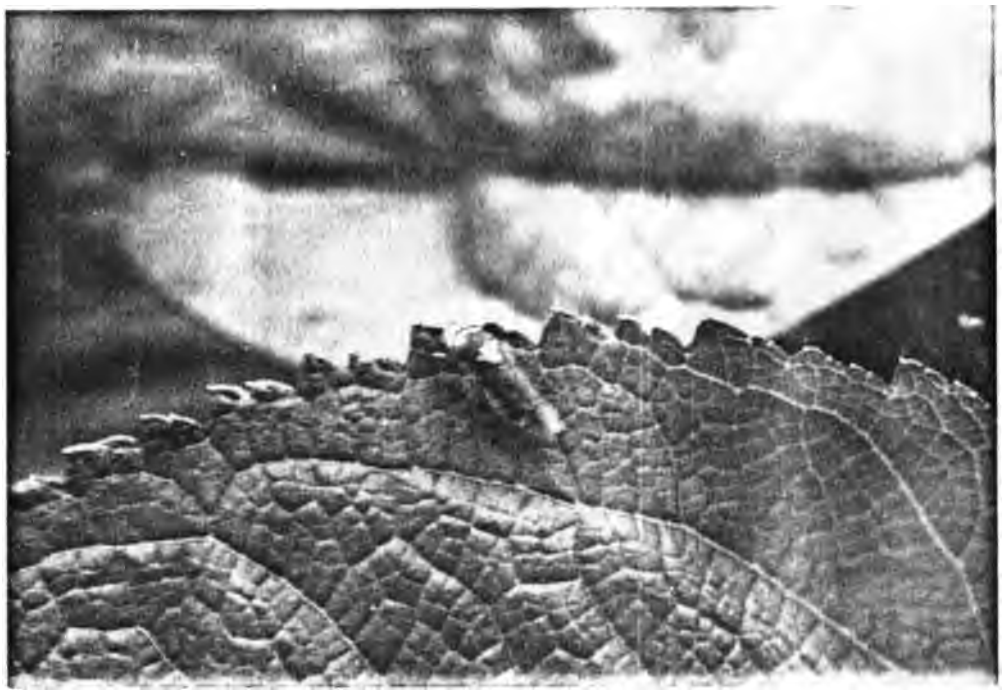
Otro de los insectos de éste grupo observados en el campo durante la visita fueron Thylozygus fasciatus, Cicadellidae, fotografía No.19; Oncometopia sp., Cicadellidae, fotografía No. 20.; un Cicadellidae no identificado, observado sobre palma con síntomas del disturbio, fotografía No. 21; un homoptero no identificado encontrado ocasionalmente en palma, fotografía No. 22; un Cicadellidae no identificado, sobre Panicum trichoides con síntomas aparentes de virus, fotografia No. 23.

También se observó un Cicadellidae, frecuente en palmas de vivero, fotografía No. 24, ocasionando lesiones cloróticas características

Fotografía No. 18 Derbidae no identificado en foliólos de Palma Africana. Este insecto es frecuente en todos los países visitados.



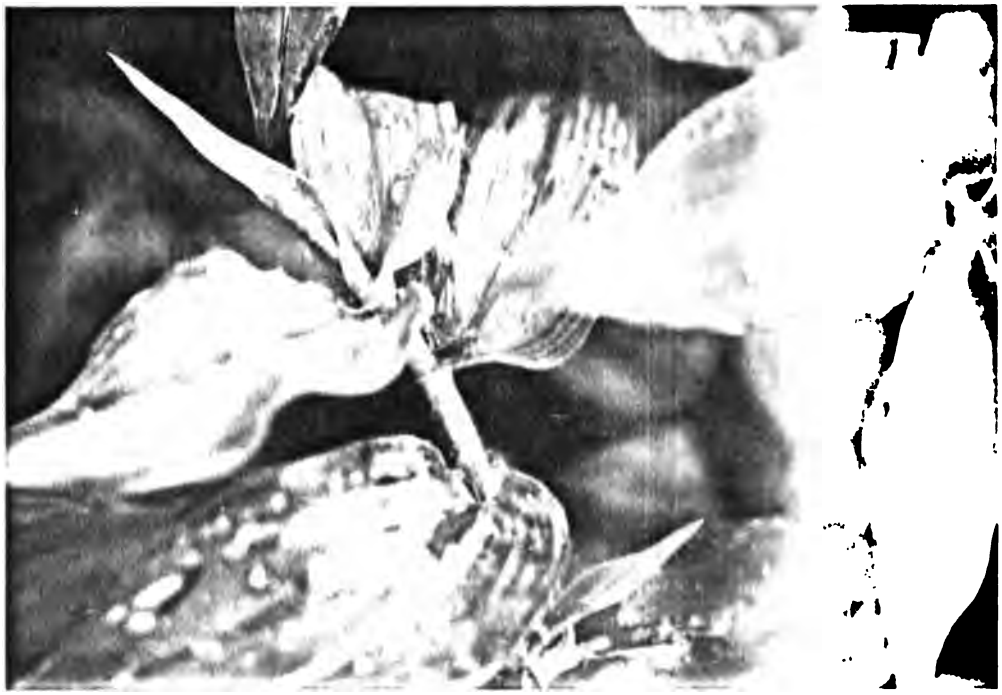
Fotografía No. 19 Thylazygus fasciatus, [illegible] en hojas de palma [illegible]



Fotografía No. 20 Oncometopia sp. Cicadellidae en hojas de Lantana sp.

Fotografía No. 21 Cicadellidae no identificado en folíolos de Palma Africana.

Fotografía No. 22 Homóptero no identificado sobre folíolos de Palma Africana. Se le encuentra con con poca frecuencia.

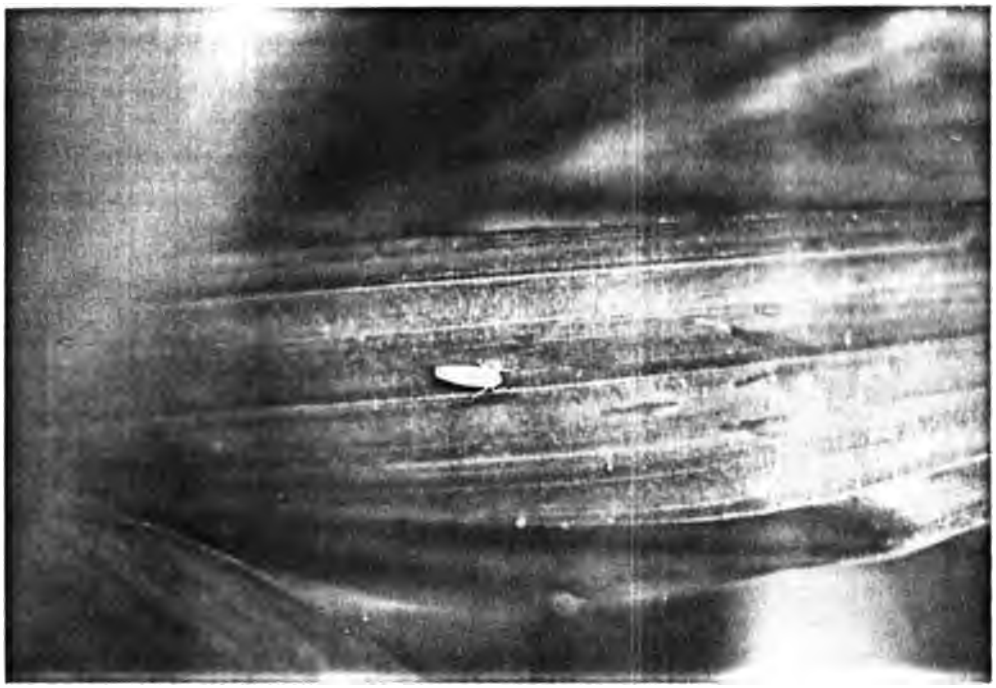


Fotografía No. 23 Cicadellidae no identificado sobre hojas de Panicum trichoides con aparentes síntomas de virus.

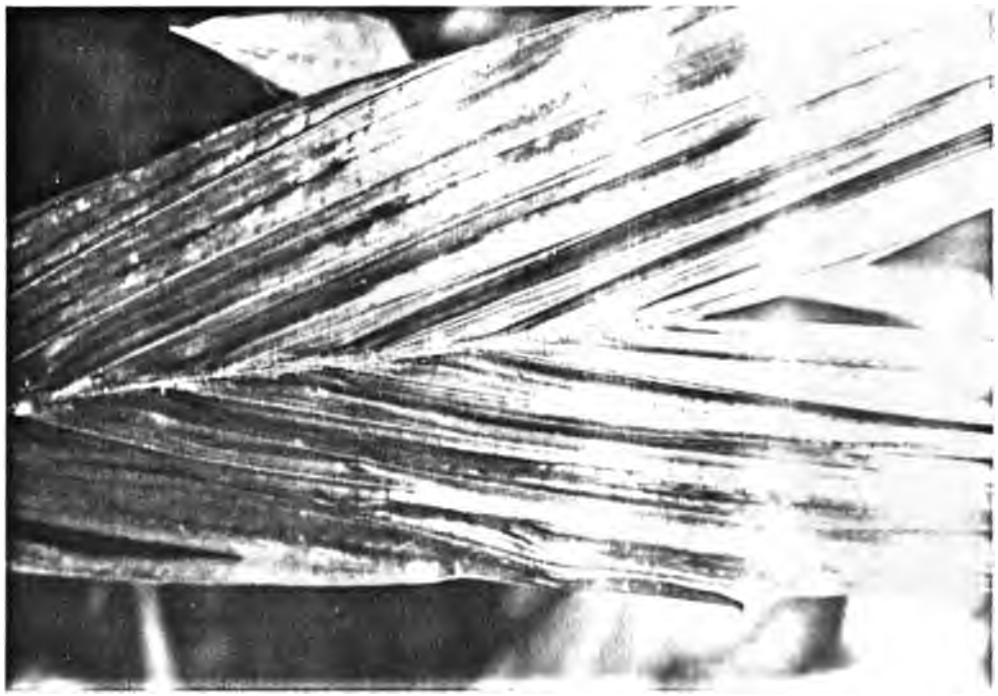
fotografía No. 25, síntomas que no se siguen desarrollando en los nuevos tejidos una vez que se realiza el control químico del insecto. Observaciones cuidadosas permitieron observar varias especies de homópteros en estados ninfales, alimentandose en algunas de las - malezas del área, como en el ejemplo de la fotografía No. 26, de una ninfa alimentándose en Panicum trichoides.

Algunos de los insectos mencionados estan siendo utilizados en un programa de recolección masiva, en zonas con palmas enfermas, para su posterior traslado a jaulas de muselina, en las cuales se tienen confinadas una palma enferma, varias palmas sanas y algunas malezas potenciales hospedantes del insecto en consideración, fotografía No. 27, pero a pesar de estos trabajos que se han desarrollado por algo más de seis meses, siguiendo mis recomendaciones de la visita realizada en Septiembre de 1988, los resultados han sido negativos. Haciendo un análisis detenido de los datos colectados se encontró que las condiciones utilizadas no son las más apropiadas para la supervivencia de los insectos en estudio ni para el desarrollo de los síntomas de los disturbios en la palma.

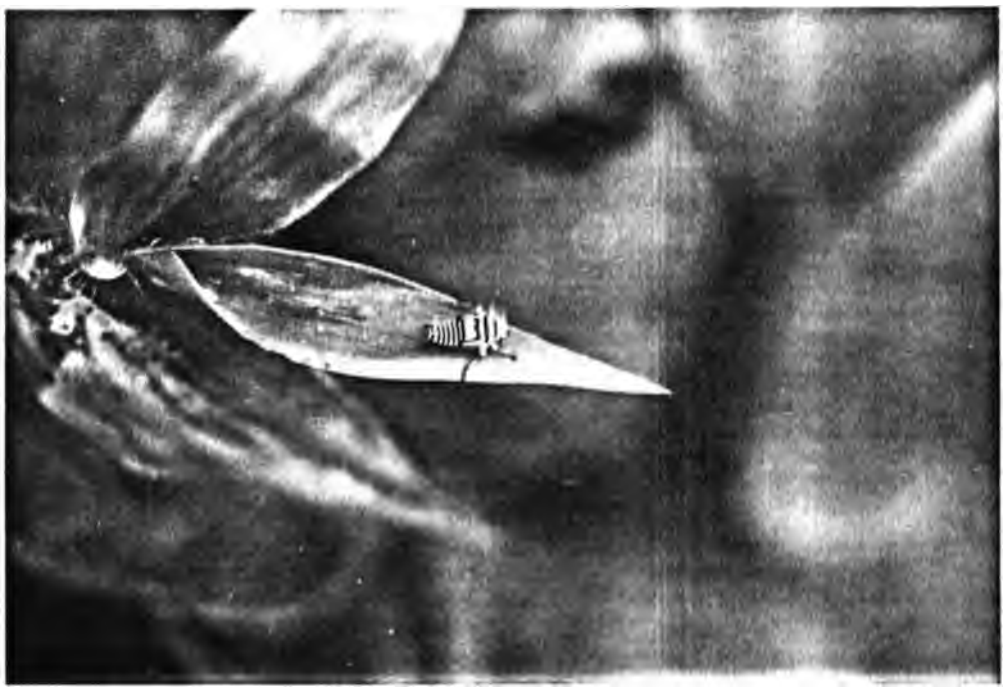
La mortalidad de los insectos es muy alta y son muy pocos los que duran más de 24 horas, siendo en esta forma imposible pensar en unos períodos de alimentación en palmas enfermas para adquisición del patógeno, un período de posible incubación del virus en el insecto, ojalá superior a quince días, y luego un período de alimentación en palmas sanas para la inoculación del patógeno adquirido e incubado. Mientras no se puedan lograr estas condiciones, será imposible avanzar en la identificación del vector o vectores del problema o problemas.



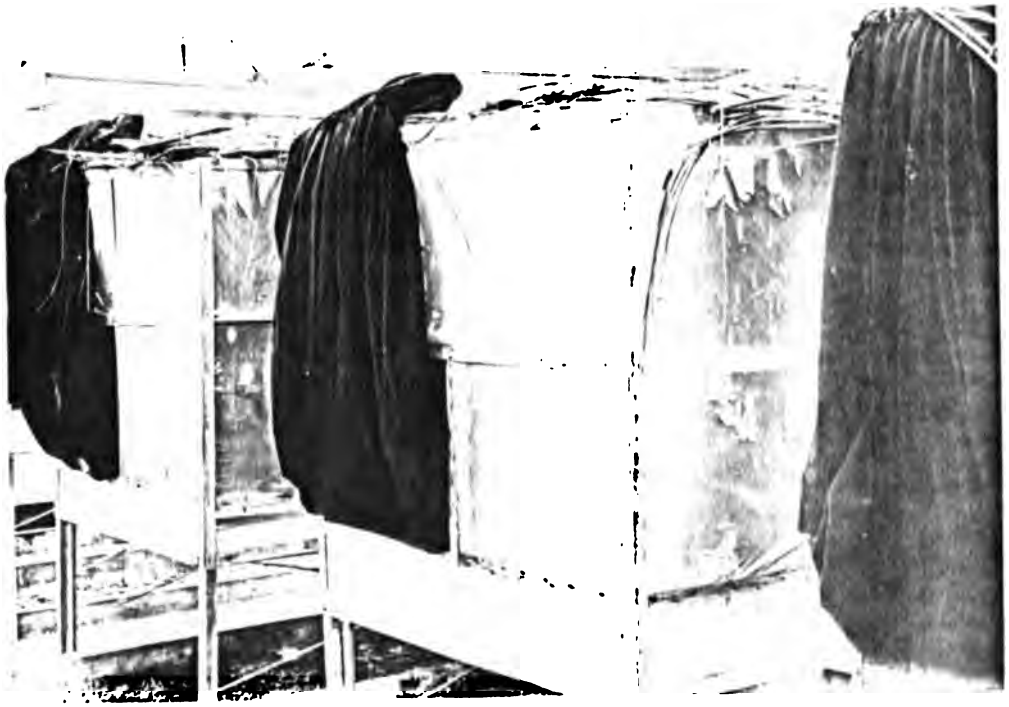
Fotografía No. 24. Cicadellidae no identificado asociado con el desarrollo de lesiones cloróticas en las hojas de palmas de vivero. Los síntomas no continuan desarrollandose después del control del insecto.



Fotografía No. 25 Lesiones cloróticas en el follaje de palmas de vivero como resultado de la alimentación de un Cicadellidae no identificado.



Fotografía No. 26 Ejemplo de estados ninfales de homópteros alimentandose en malezas (Panicum trichoides)



Fotografía No. 27 Sistema de jaulas utilizado para los ensayos de transmisión de los disturbios con insectos

Al respecto, es necesario indicar que a pesar de la buena voluntad de los técnicos que están adelantando estos trabajos, se requiere la supervisión de un profesional con más experiencia en el manejo de técnicas de transmisión de patógenos por vectores, para que a medida que se avance, se puedan hacer recomendaciones y ajustes a las metodologías recomendadas y/o utilizadas.

En las condiciones de trabajo utilizadas, también se encontró que las palmas enfermas, que se llevan a las jaulas de transmisión por insectos, sufren lo que se puede llamar una detención del desarrollo de los síntomas, y mientras palmas de similar edad, afectadas por los disturbios más o menos al mismo tiempo, continuan con el desarrollo normal de los síntomas y su posterior muerte, las palmas en las jaulas continuan vivas.

Aparentemente se está presentando una situación de temperaturas - demasiado altas en el interior de las jaulas en la casa de mallas, - condición esta que además de ocasionar la muerte de los insectos, está limitando el desarrollo normal de la o las enfermedades. Esta - situación también ha promovido que los insectos, antes que alimentarse traten de escapar, por lo cual buscan las paredes de la jaula, - especialmente la parte más alta, lo que se ha tratado de evitar colocando hojas de palma para dar sombra sobre las jaulas, como se observa en la fotografía No. 27.

Sobre todos estos aspectos de metodología se dejaron recomendaciones orientadas a corregir el exceso de temperatura, utilizando jaulas con una malla que permita más ventilación pero sin dejar escapar los insectos en estudio, o también la localización de las jaulas en la sombra de árboles grandes. Se deben buscar todas las condiciones

que permitan la supervivencia y ojalá la reproducción de los insectos en confinamiento y además las condiciones que permitan el desarrollo normal de los síntomas de las enfermedades en la palma. Mientras no se consigan estas condiciones será imposible avanzar en la identificación de un posible vector.

La identificación de un vector no se puede considerar como un golpe de suerte, debe ser el resultado de un estudio y manejo cuidadoso de cada una de las partes involucradas en el problema: planta-vector-patógeno-condiciones ambientales apropiadas para la supervivencia del insecto y el desarrollo normal de los síntomas de la enfermedad.

En el estudio del posible vector o vectores, se debe también comenzar a considerar la utilización como fuente de inóculo, palmas con síntomas de manchas anulares en forma separada de las palmas con síntomas de rayas cloróticas, con el fin de establecer si se trata de dos problemas diferentes, o si es una diferente expresión de síntomas de un solo patógeno.

Es importante que como resultado de las observaciones del Ingeniero Oscar Dario Jiménez durante éste último año, se dejó de considerar el vector de la enfermedad como un organísmo de suelo, hipótesis que se tenía previamente. El Ingeniero Jiménez ha sembrado en su finca palmas en zonas donde fué necesario erradicar y no se han vuelto a presentar nuevos casos, pero también lo ha hecho en lotes en los cuales si se ha vuelto a presentar el disturbio. En este segundo caso se observa una extrecha relación entre las malezas existentes y la reincidencia de la enfermedad, confirmándose así el papel de las malezas como hospedantes del patógeno y su vector.

Al realizar algunos ensayos sobre posibles vectores en el suelo, se hicieron tratamientos esterilizantes al suelo, tratamientos estos que al destruir toda la microflora del suelo, especialmente las - micorrizas, llevaron a que las condiciones experimentales utilizadas impidieran el desarrollo normal de la palma, fotografía No. 28.

- Observaciones sobre posibles malezas hospedantes de los posibles patógenos.

Al tratar de realizar observaciones sobre algunas de las malezas predominantes en las zonas de problemas que puedan estar asociadas con los disturbios, se encuentran dos gramíneas frecuentes: Panicum trichoides y Homolepsis alturensis. La primera de ellas es frecuente invadiendo la zona de plateo de las palmas, fotografía No. 29, y la segunda es la gramínea predominante en la finca con una alta - incidencia del síntoma de rayado.

En la primera de las gramíneas en consideración se observaron algunos de los potenciales vectores y también se observaron síntomas que sugieren la presencia de enfermedades causadas por virus en ellas., fotografía No. 30.

En la segunda gramínea también se observaron algunos síntomas de clorosis que sugieren también la presencia de enfermedades virales en algunas plantas, fotografía No. 31.

Trabajos orientados a la transmisión de estos posibles patógenos de plantas enfermas a plantas sanas, con especies vegetales más - fáciles de manejar, permitirán, además de confirmar la naturaleza de los disturbios, e identificar sus vectores, el aprendizaje de

Fotografía No. 28 Efecto de la esterilización del suelo sobre el desarrollo de la Palma Africana. A la izquierda una palma en suelo no esterilizado y a la derecha una palma en suelo esterilizado. La destrucción de la microflora del suelo, especialmente las micorrizas, impidieron el desarrollo normal de la palma.

Fotografía No. 29 Panicum trichoides invadiendo la zona de plateo de la palma en una zona de alta incidencia de rayado clorótico de la Palma Africana.

Fotografía No. 30 Panicum trichoides con síntomas aparentes de virus. Rayas cloróticas en las hojas más viejas, clorósis generalizada en las más jóvenes.

Fotografía No. 31 Homolepsis alturensis, la gramínea más abundante en una zona de alta incidencia de rayado clorótico de la Plama Africana. Se observa clorósis generalizada en las hojas jóvenes de algunas plantas.

las técnicas de transmisión de patógenos por vectores.

También se observó en el área que un variado número de especies de insectos chupadores se podían observar, aparentemente alimentandose en Lantana sp., lo cual ofrece las oportunidades de su uso en la posible alimentación de insectos en confinamiento.

Conclusiones y Recomendaciones

Como se ha podido observar a traves del análisis de los trabajos realizados, en la zona de Tumaco, parecen existir dos problemas de origen viral que estan afectando seriamente la actividad productora de aceite de palma africana, al convertirse en limitantes para su cultivo, si no se procede a tomar medidas oportunas de control.

Es necesario continuar los trabajos de investigación orientados a la identificación y caracterización de los agentes causales de estas enfermedades, sus métodos de diseminación, sus vectores, el estudio del papel de las malezas en su incidencia y los métodos más apropiados para la identificación temprana y eliminación oportuna de las fuentes de inóculo.

Es necesario establecer un procedimiento para obligar a los agricultores a la erradicación oportuna de las palmas enfermas con el fin de evitar que las plantaciones abandonadas se conviertan en fuente de problema para las plantaciones vecinas.

De las áreas visitadas, fué en Tumaco donde se pudo hacer un mejor análisis de la situación, debido a lo reciente de una visita anterior y al estado de los trabajos de investigación adelantados por los técnicos de la Estación Experimental el Mira. Con un poco de más supervisión y diercción se podrá avanzar más rápidamente en la búsque-

da de las respuestas que se necesitan.

Es necesario programar trabajos comparativos entre los disturbios encontrados en esta región y disturbios similares encontrados en el área de Santo Domingo de los Colorados en el Ecuador, con el fin de confirmar si se trata del mismo disturbio o si son situaciones diferentes.

ACCIONES REALIZADAS, RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

ECUADOR

Con la coordinación del Ingeniero Julian Barba, Departamento de Suelos y la colaboración del Ingeniero Francisco Chaves del Departamento de Fitopatología y del Ingeniero Francisco Grellana del Departamento de Entomología, se revisaron los documentos relacionados con las consultorias realizadas en los últimos años en relación al complejo de disturbios asociados con amarillamientos de la pal ma africana en el Ecuador y tambien se estudiaron los resultados de los trabajos de investigación que se han desarrollado sobre ellos.

Toda la Consultoria se realizo en el área del triángulo Santo Domingo de los Colorados-Quevedo-Quinindé, área que corresponde a la zona de cultivo del Occidente Ecuatoriano. No se consideró la visita a las nuevas plantaciones en el Oriente Ecuatoriano por considerar por parte de los técnicos del INIAP, que en esa zona no se presentan los problemas motivo de esta visita.

La zona visitada presenta unas características muy especiales de luminosidad, regimen de lluvias y especialmente naturaleza de sus suelos, que ha exigido el que a traves de los años de desarrollo del cúltivo de la palma africana en esa zona, se haya requerido de varios estudios orientados a encontrarle una solución a los problemas limitantes para su cultivo.

Son diversos los problemas que se presentan en el área, algunos de ellos comunes con los problemas de las otras zonas productoras de palma africana en las Américas, pero los problemas considerados en ésta visita fueron los conocidos como: "Amarillamiento con Secamiento" y el " Moteado del Cogollo o Mancha Anular de la Palma Africana".

Sobre el primero de ellos se han orientado la mayoría de los esfuerzos realizados en los últimos 10 años, encontrándose tanto en los informes técnicos como en las charlas con los productores de palma y los asistentes técnicos, el concepto de que se trata

de un disturbio originado en un desbalance nutricional, asociado con la baja migración del magnesio en los suelos del área, los bajos niveles de magnesio en ellos, los desbalances entre nutrientes y situaciones especiales de acidez del suelo, todas ellas agravadas por la mala distribución de las lluvias, lo que a juicio de muchos induce al agravamiento del complejo amarillamiento con secamiento durante la estación seca y a su aparente disminución o desaparición durante la estación de lluvias.

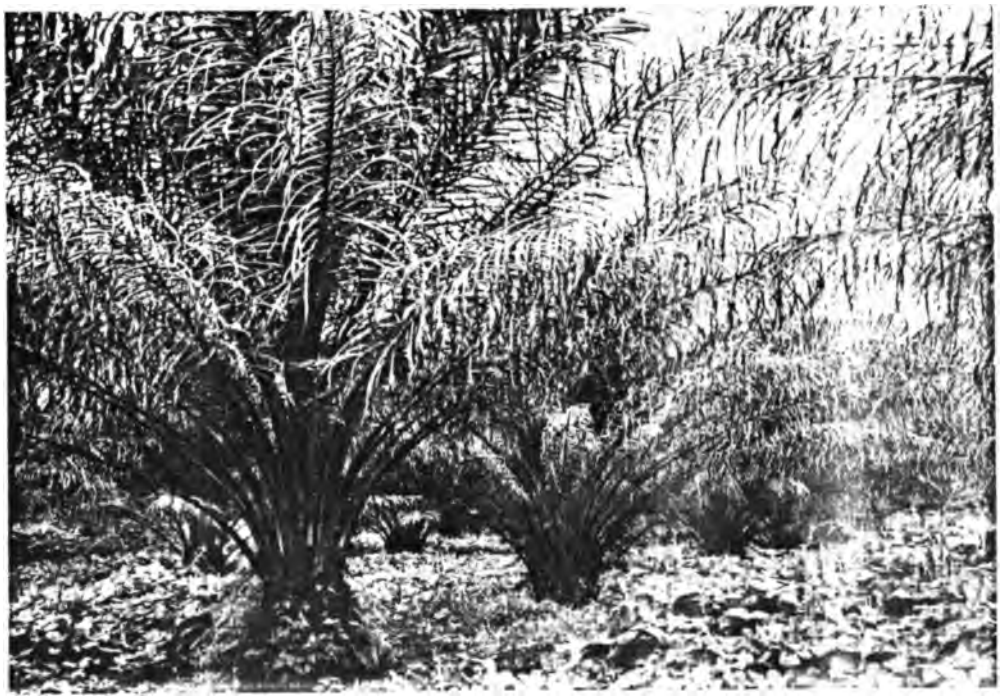
En general los documentos elaborados sobre el disturbio no toman en consideración el efecto que sobre este problema tiene la destrución de raíces que se presenta en la zona, por los ataques severos de Sagal assa valida Walker, el barrenador de las raíces, con daños que superan el 80% de las raíces.

La zona en consideración comprende unas 40.000 hectáreas de palma africana, en alrededor de 350 empresas, con unos rendimientos promedios que no alcanzan el 50% de la meta de 20 toneladas por hectárea. En ella se encuentra una gran diversidad en las prácticas de manejo de las plantaciones, desde las altamente tecnificadas, con una incidencia limitada de amarillamiento con secamiento y/o de otros problemas fitosanitarios, hasta plantaciones en las cuales se encuentran muchos factores negativos para el cultivo, y es en ellas donde se encuentra el mayor número de problemas.

Durante la visita y en relación con el disturbio "Amarillamiento con Secamiento" se encontró que a pesar de que apenas se iniciaba el período seco, ya habia un número alarmante de casos del disturbio en algunas de las plantaciones, situación ésta que contradice mucha de las afirmaciones que el disturbio esta relacionado con la estación seca.

En la finca el Palmar se encontraron lotes hasta con un 100% de palmas afectadas por el disturbio, fotografia No. 32, y en la la finca del Sr. Vicente Moreno se comienzan a observar varios casos, algunos de los cuales parece se iniciaron desde el año pasado.

Fotografia No. 32. Síntomas de Amarillamiento con Secamiento en la finca El Palmar. Obsérvese la alta incidencia del disturbio.



Fotografia No. 33. Síntomas de Amarillamiento con Secamiento en una parcela con relativa buena cobertura de Fudzó.

Los síntomas se presentan en parcelas con una buena cobertura de Kudzú, fotografia No. 33, o en áreas con cobertura de gramineas o malezas de hoja ancha, fotografia No. 34. En ésta última fotografia se observa lo que pudiera llamarse "Sintomas típicos " del amarillamiento con secamiento, encontrándose hojas intermedias presentando una coloración amarillo brillante en los folíolos del ápice, con diferentes grados de amarillamiento en ellos,; una coloración verde aparentemente normal en las hojas mas jóvenes y un secamiento prematuro en las hojas bajeras.

Mirando en detalle los síntomas iniciales de amarillamiento se observan los distintos grados de amarillamiento de los folíolos de una hoja afectada, desde los de un aparente verde normal, hasta los completamente amarillos, fotografia No.35.

En las observaciones de campo orientadas a entender la naturaleza del disturbio, ademas de la asociación con problemas agronómicos en el manejo de las plantaciones afectadas, se encontró que el sistema de raíces estaba severamente afectado, habia una casi total destrucción de él en las palmas enfermas y se encontraban evidencias de daño por el barrenador de las raíces, Sagalassa valida, Walker.

Esta situacion agrava todo el complejo: NUTRICION-DEFICIT HIDRICO_ CONTROL DE INSECTOS-MANEJO DE LA PALMA AFRICANA.

Sin un buen sistema de raíces no podemos esperar que la planta pueda utilizar los fertilizantes que estamos aplicando así como los otros nutrientes presentes en el suelo. Sin un buen sistema de raíces se agrava el deficit hídrico, al no tener la planta como utilizar la poca agua existente en el suelo. Sin un buen sistema de raíces la planta no puede tomar y utilizar los insecticidas sistémicos que se estan aplicando al suelo para el control del barrenador de las raíces.

Toda esta situación crea un complejo que se va agravando poco a poco a medida que se repiten los ciclos de ataque de barrenador se repiten los efectos depresivos de la estación seca y se complica la toma de nutrientes por la falta de un buen sistema de

Fotografia No. 34. Síntomas típicos de "Amarillamiento con Secamiento". Hay amarillamiento de los folíolos del ápice de las hojas intermedias, color verde de las hojas jóvenes y secamiento prematuro de las hojas bajeras.

Fotografia No. 35. Detalle de los síntomas de "Amarillamiento con Secamiento". Se observan desde folíolos verdes hasta completamente amarillos.

raíces. A lo anterior se agrega el comportamiento fisiológico de una planta sometida a estas situaciones de estres. Cada vez que tenemos pérdida del follaje fotosintéticamente activo, por el secamiento prematuro del follaje, se estará presentando una muerte fisiológica de buena parte del sistema de raíces.

Los ensayos de campo sobre dosis de fertilizantes y el efecto de encalamientos, que adelanta el Departamento de Suelos, estan siendo afectados por problemas entomológicos y fitopatológicos que alteran las lecturas de niveles de amarillamiento con secamiento, por lo cual en ellos se recomienda proceder a poner en práctica todos los conocimientos que para su control se han generado en los departamentos de Entomología y Fitopatología.

Los ensayos del Departamento de Entomòlogía sobre daño simulado del barrenador de las raíces, en los acuales éste daño sólo se ha llevado hasta niveles del 50%, a mi juicio no van a explicar el papel del daño del barrenador de las raíces, el que está causando daño al sistema radicular a niveles superiores al 80%. Este daño severo del barrenador lleva en condiciones de campo a situaciones de tener que apoyar las palmas con palos para evitar su vòlcamiento, fotografia No. 36.

Es necesario mirar el problema en una forma integrada entre todas las disciplinas, aparentemente hasta ahora se le mira en una forma aislada por cada una de ellas y realmente es un problema en que la fusión de muchos factores ha llevado a la presencia del disturbio.

Es interesante notar como en el informe de Corrado en 1982, se indica que hay casos de Amarillamiento con Secamiento en los cuales los niveles de Mg, uno de los aparentes responsables del problema, son bajos, pero tambien los hay con niveles altos. Al mismo tiempo se encuentran plantas aparentemente normales en situaciones de niveles bajos de Mg o en niveles altos de Mg. Todo esto para decir que tenemos que mirar un poco mas alla, en una froma mas amplia.

Fotografia No. 36. Palma severamente afectada por el barrenador de las raíces, Sagalassa valida, Walker. Ha sido necesario recurrir al soporte con palos para impedir su volcamiento. El complejo "Amarillamiento con Secamiento" ha obligado a una poda demasiado drástica que tiene su influencia en la capacidad productiva de las palmas que reciben éste tratamiento.

Es importante resaltar el que a pesar que el INIAP ha generado tecnología para el manejo apropiado de la palma africana en el área, y como resultado de sus investigaciones ha encontrado la forma de manejar y controlar algunos de los problemas de la palma, como son dosis y localización de los insecticidas apropiados para el control del barrenador, dosis, época y sitio de aplicación de los fertilizantes, control de malezas, semillas; se encuentran algunos agricultores que ignoran completamente ésta tecnología.

El problema se agrava cuando hay subdosificación o sobredosificación de fertilizantes y/o insecticidas y aun mas ante las evidencias de adulteración de los mismos.

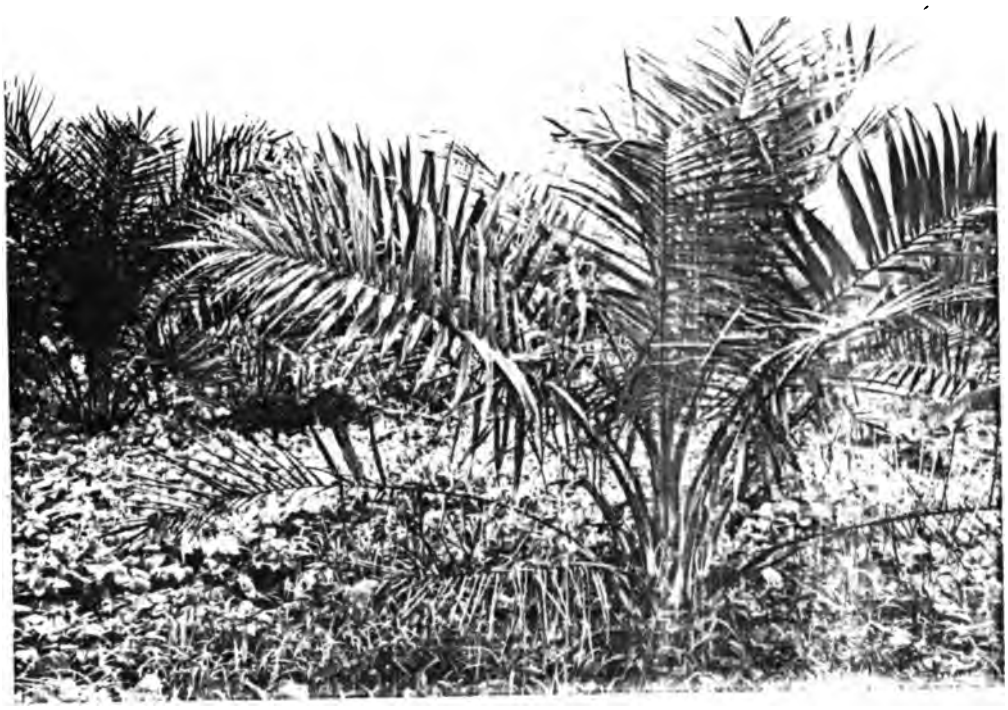
Mancha Anular o Moteado del Cogollo

Durante la visita tambien se observaron algunos casos de amarillamientos y muerte de palmas asociados con el disturbio llamado por algunos "Mancha Anular de la Palma Africana" y por otros " Moteado del Cogollo".

Se trata de un disturbio conocido en el Ecuador por mas de 10 años pero el cual no ha sido debidamente caracterizado. Aún se desconocen los agentes causales, pero por su sintomatología y semejanza con la "Mancha Anular" encontrada en Tumaco, Colombia vamos a dejar la hipótesis que se trata de una enfermedad causada por virus, que debe ser caracterizada, se deben identificar su vector o vectores y se debe establecer un método apropiado de control.

Los primeros síntomas que llaman la atención sobre la posible presencia del disturbio es una clorosis generalizada en las hojas mas jóvenes de la palma, como se aprecia en la fotografia No. 37. En estados mas avanzados se aprecia el deterioro total de la planta y es asi como se presenta secamiento de las hojas mas bajas, secamiento de folíolos en hojas intermedias, fotografia No. 38.

Fotografia No. 37. Clorosis de las hojas mas jóvenes de una palma afectada recientemente por la "Mancha Anular de la palma Africana".



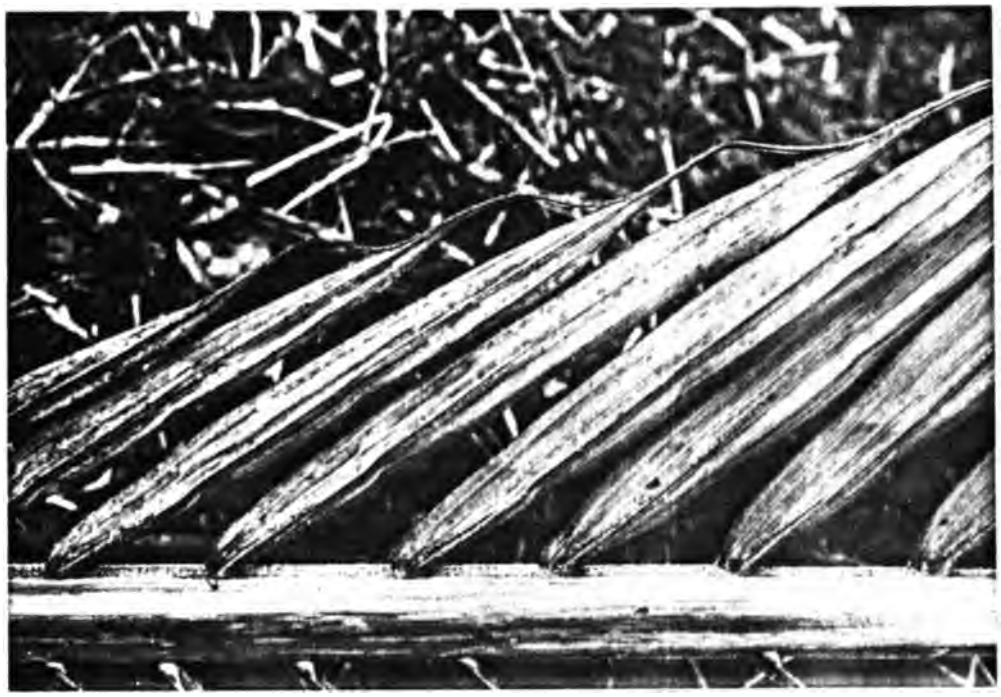
Fotografia No. 38. Amarillamiento y secamiento de las hojas bajeras en una palma con síntomas avanzados de la "Mancha Anular de la Palma Africana".

Al observar cuidadosamente los síntomas en los folíolos mas jóvenes de las palmas afectadas, se observa claramente una síntomatología típica de una enfermedad causada por virus, similar a las observadas en el Departamento de Nariño en Colombia. Los síntomas tambien son visibles en el raquis de las hojas afectadas, sobre las que se observa un mosaico generalizado de los folíolos y manchas cloroticas en forma de anillos alargados con lesiones rojizas en su centro en el raquis de la hoja con síntomas, fotografia No. 39.

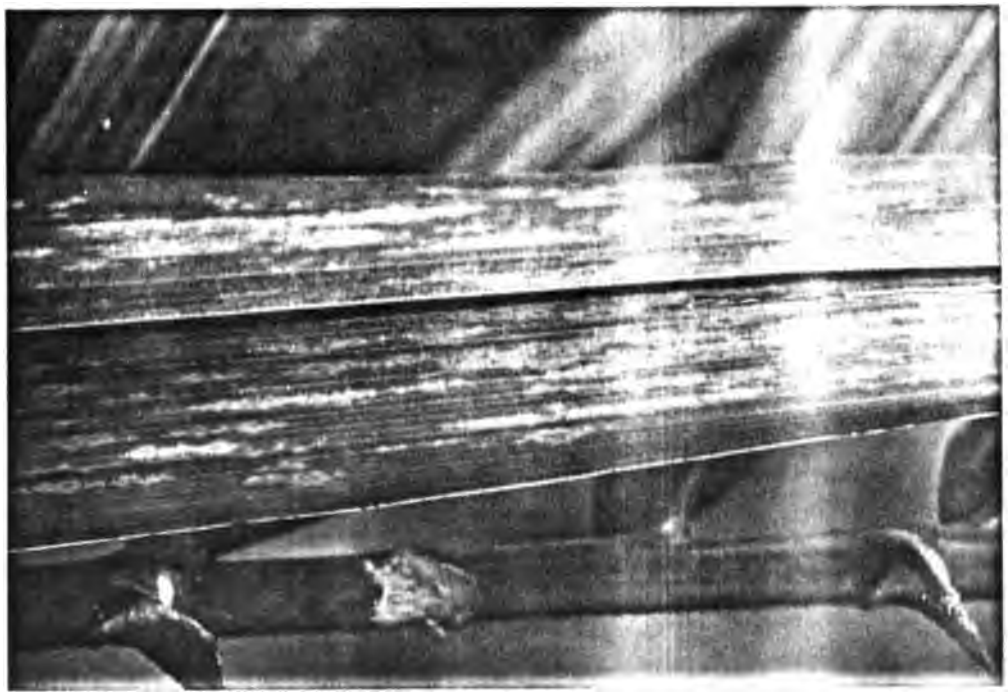
Observando en detalle las lesiones sobre los folíolos, se encuentra la presencia de anillos cloróticos a lo largo de la lamina foliolar, fotografia No. 40.

Durante ésta visita tambien se observó el caso de una palma afectada por síntomas de Mancha Anular, a la cual se le ha estado observando con estos síntomas por lo menos durante los últimos 6 años. La palma en consideración sería el primer caso registrado, de una palma en la cual la Mancha Anular no ha sido fatal. De alli la importancia de observar mas cuidadosamente esta situación tanto en el Ecuador como en Colombia. Esta palma, ademas de los síntomas en el follaje muestra una falta total de vigor, que ha ocasionado que su altura sea alrededor de 1/4 parte de la altura de sus vecinas de la misma edad, mostrando asi el efecto degenerativo de una enfermedad causada por virus. La palma es un caso aislado sin palmas vecinas con síntomas, situacion que sugiere la posibilidad que la palma haya adquirido el virus en el vivero y no encontró en el campo el vector que permitiera su diseminación a las palmas vecinas.

Se observo un alto número de casos de mancha anular en la finca del Sr. Ortiz, en una plantacion bastante jóven, la que se esta estableciendo en un potrero de gramíneas. En esta finca se adelanta un programa de erradicación de palmas enfermas, pero lamentablemente se estan cometiendo dos errores graves en el programa: a) La erradicación se está realizando tardíamente. En la



Fotografia No. 39. Síntomas de mosaico generalizado sobre los folíolos y lesiones cloróticas alargadas con un centro rojizo en el raquis, en una palma con síntomas de Mancha Anular.



Fotografia No. 40. Detalle de las lesiones en el folíolo de una palma con síntomas de Mancha Anular. Se observan anillos cloróticos a lo largo de la lamina foliar.

visita se pudo encontrar varios casos de palmas enfermas, a pesar de que menos de 48 horas antes se acababa de realizar una ronda de erradicacion. b) La erradiación está orientada exclusivamente a la palma africana sin tener en cuenta el papel que estan jugando las malezas gramineas como hospedantes de insectos vectores y posiblemente del virus. Mientras no se corrija ésta situación no creo que sea posible detener el avance de la enfermedad y se desacreditara la técnica de erradicación como una medida de control.

Es importante notar que tanto en el Ecuador como en Colombia, l los síntomas de Mancha Anular se estan observando en plantaciones jóvenes, lo que sugiere que el vector no visita las palmas adultas o que eventualmente se presente una tolerancia a la enfermedad en la palma adulta. Nuevamente es necesario realizar observaciones mas cuidadosas para confirmasr o rechazar estas afirmaciones.

En la finca del Sr. Roman, otra finca desarrollada con una tecnología inapropiada, con semillas de origen dudoso, sembrada en una zona considerada por el INIAP como marginal para la siembra de palma africana, en la cual se tienen cultivos intercalados de ciclo corto, se tienen unas condiciones propicias para el desarrollo de problemas, y es así como se presentan bastantes casos de Mancha Anular y de otros problemas fitosanitarios. Se debe anotar que en este cultivo ya ha sido necesaria la resiembra de por lo menos 50% de las palmas. No hay registros sobre las causas para la resiembra.

El desarrollo de siembras en una forma antitecnica, situación que parece bastante frecuente en el área, estará contribuyendo a agravar el manejo de los distintos problemas de cultivo de la palma africana, especialmente aquellos de origen fitopatológico que encontraran unas condiciones muy propicias para su desarrollo.

La fotografia No. 41 es un ejemplo de la forma como se estan desarrollando algunos de los nuevos proyectos de palma. Durante la visita fué posible observar situaciones mas graves que desafortunadamente no podemos mostrar.

Fotografia No. 41. Aspecto de uno de los nuevos campos sembrados con palma africana en el occidente Ecuatoriano. Las malezas gramíneas estan compitiendo con la palma y favoreciendo el desarrollo de problemas fitopatológicos. Se debe tener en cuenta uno de los casos de marchitez sorpresiva en la cual su vector: Myndus crudus se desarrolla en el sistema de raíces del pasto predominante en esta foto: Panicum maximum.

El papel de las malezas gramíneas en el desarrollo de la Mancha Anular debe ser considerada seriamente por los técnicos que adelanten los estudios de caracterización de su agente causal. En los sitios donde se desarrolla el disturbio se encuentra una extrecha asociación entre ellas y la enfermedad.

Como en Colombia, aqui tambien se observarón síntomas característicos de una enfermedad causada por virus en Panicum trichoides y en Eriochloa polystachya H.B.K., fotografia No. 42.

Resultados y Recomendaciones

Analisados los resultados de ésta visita se encuentra que existen algunos problemas extrechamente ligados son el manejo que se le esta dando al cultivo. Los cultivos manejados técnicamente tienen menos problemas que aquellos en los cuales no se esta utilizando la tecnologia apropiada.

Es necesario continuar los trabajos orientados a encontrar el o los vectores de la "Marchitez Sorpresiva" asociada con protozoarios flagelados, los cuales no fueron observados en esta visita en las muestras estudiadas, asi como tambien estar atentos a que no todos los casos de Marchitez sorpresiva de la palma africana estan asociados con este organismo. En Colombia hay casos de Marchitez Sorpresiva, no asociada con protozoarios flagelados, que es trasmitida por Myndus crudus, un insecto que cumple su ciclo en el pasto guinea, Panicum maximum, muy frecuente como maleza gramínea en algunas de las fincas visitadas.

Es necesario desarrollar programas de divulgación que permitan llevar la tecnologia generada, a todos aquellos agricultores que la desconocen para evitar muchos de los problemas que se estan presentando.

Considero tambien conveniente que en el Ecuador se realicen trabajos de investigación similares a los que se han sugerido y se estan adelantando en Colombia, en la busqueda del vector o vectores de la mancha anular, en una forma complementaria y coordinada, para alcanzar mas rápidamente su caracterización

Fotografia No. 42. Eriochloa polystachya, gramínea predominante en algunas plantaciones, mostrando síntomas de una posible enfermedad causada por virus. Hay lesiones cloróticas características hacia las áreas mas jóvenes de las hojas.

y establecer mejores medidas de control.

En relación con los avances logrados en el manejo de los problemas de "Amarillamiento con Secamiento" sugiero el establecimiento de parcelas demostrativas en las fincas de algunos agricultores, para seguir en ellas las tecnologias generadas por el INIAP, y conseguir su divulgación y puesta en práctica.

ACCIONES REALIZADAS, RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

VENEZUELA

Con la coordinación del Ingeniero Asdrubal Diaz, Fitopatólogo del FONAIAP, y la colaboración de los técnicos de las distintas Estaciones Experimentales y Fincas visitadas, se realizó un recorrido, en el cual se trato de incluir a todas las plantaciones de palma africana en Venezuela.

Se consideraron los diferentes problemas que afectan al cultivo en Venezuela y se observaron algunos problemas no identificados previamente y que pueden llegar a ser de importancia.

Se observó en los distintos cultivos la presencia del Derbidae encontrado en Tumaco, fotografia No. 18, frecuente en todas las plantaciones visitadas, y tambien se encontró y se recolectaron especímenes de Myndus crudus (antes Haplaxius pallidus), el vector de uno de los casos de marchitez sorpresiva de la palma africana, caso de marchitez que no se ha encontrado asociado con protozoarios flagelados, y que parece estar presente en Venezuela, si se tiene en cuenta que en las muestras tomadas en esta visita, y según informe de los técnicos, en muestreos anteriores, se han encontrado casos de aparente Marchitez Sorpresiva, sin que haya sido posible observar flagelados en las muestras de raíces o de tejido de inflorescencias.

Tambien se realizaron observaciones preliminares sobre la posible presencia de virus y microscopia electrónica en las muestras con síntomas de virus recolectadas en Colombia y Ecuador. Como se indicó previamente, no fue posible conseguir la información deseada y son necesarios mas trabajos y observaciones para llegar a conclusiones.

Como problemas de la palma africana en Venezuela, se registran casos de muerte por ataques de nemátodos y su vector, algunos casos de Marchitez Sorpresiva, asociados con protozoarios flagelados, en algunos casos, y sin asociación con ellos en otros.

En relacion con la situación de posibles diferentes clases de Marchitez Sorpresiva,, situación observada desde que se conocieron los primeros casos tanto en el Perú como en Colombia, se dejaron recomendaciones orientadas a ampliar el muestreo de palmas sospechosas de estar afectadas por éste disturbio o disturbios, con el fin de tener mejor información y poder documentar mejor cualquier conclusion posterior.

Considero esto de mucha importancia ahora que se inician los trabajos cooperativos en los países del área, con la Comunidad Económica Europea, en la busqueda del vector o vectores de los flagelados.

Considero de mucha importancia que quede abierta la posibilidad de que se está tratando con varios tipos de Marchitez Sorpresiva con organismos causales diferentes y con vectores diferentes. El papel de Myndus crudus en la transmisión de uno de ellos está debidamente documentado.

Se observaron tambien casos de hoja pequeña, con una sintomatología externa e interna similar a la descrita en la visita a los Llanos Orientales Colombianos. Sobre el particular supiero que se proceda en una forma similar, a iniciar la documentación sobre los casos observados, registros de fecha de aparición, localización, presencia de otros casos en palmas vecinas, origen de los materiales y el efecto sobre su diseminación, si se presenta, de las prácticas de erradicación temprana de palmas enfermas o el efecto cuando esta erradicación no tiene lugar. Tambien es muy importante el poder interesar a los investigadores de las Universidades y Centros de Investigacipn, al estudio de métodos orientados a la identificación de ácidos nucléicos extraños en el material enfermo.

En relación con problemas de amarillamiento y en adición a los casos de Marchitez Sorpresiva indicados previamente, y los cuales se presentan como casos aislados, tanto en el Centro como en el Oriente y Occidente Venezolano, se observaron casos de amarillamiento de palmas en Palmeras Diana del Lago, en situaciones aisladas y previamente identificadas, como resultado de problemas

de drenaje en los sitios en que se encuentran.

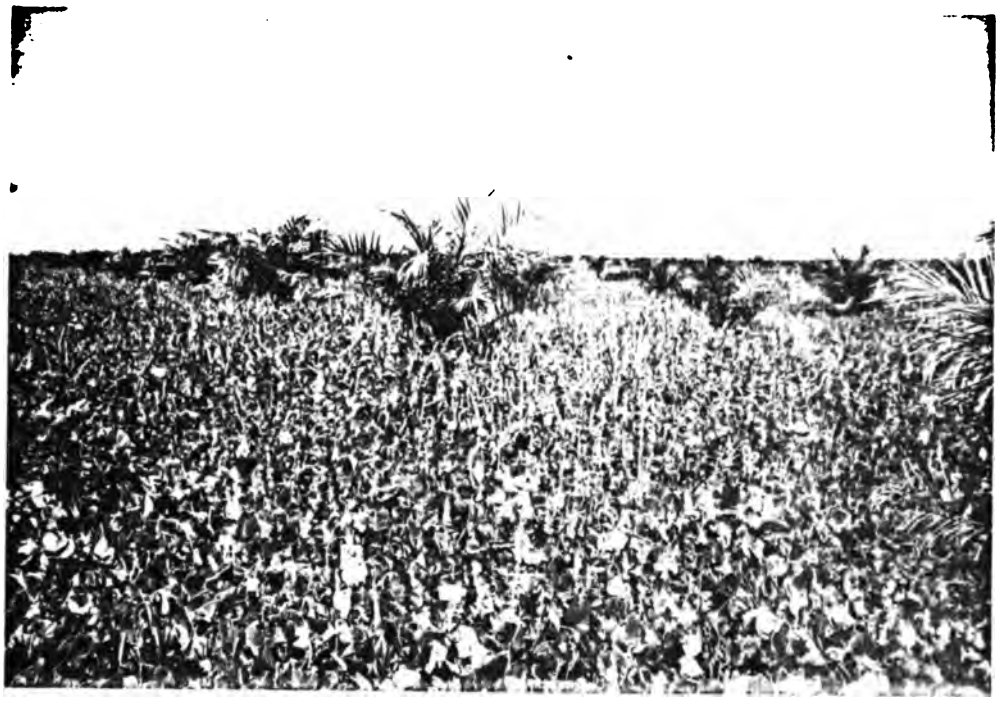
Estos amarillamiento fueron muy notorios, pues en general la plantación tiene un buen manejo de la palma, buena cobertura de kudzú y su sistema de drenaje que permite observar un desarrollo satisfactorio de las palmas.

Los síntomas de amarillamiento por problemas de drenaje en esta plantación se caracterizan por la clorosis generalizada de las hojas mas bajas de la planta, observandose un color verde normal en las hojas jóvenes, fotografia No. 43. Una observación mas de cerca de ésta sintomatología permite ver el secamiento de los f folíolos del ápice de las primeras hojas que son afectadas por los síntomas, fotografia No. 44.

Tambien se observaron otros casos de amarillamientos, esta vez asociados con problemas de manejo agronómico de la plantación como es el caso de Agricola Gicopal, S.A. , donde todas las labores de manejo se encuentran atrasadas, no hay control de gramíneas, hay malos drenajes, atraso o no ejecucion de los programas de fertilización, lo que se traduce en que se encuentren palmas con clorósis generalizada como resultado de estar en sitios inundados, fotografia No. 45, o casos de amarillamiento y secamiento de hojas bajeras, en palmas que fueron sembradas demasiado profundas, fotografia No. 46.

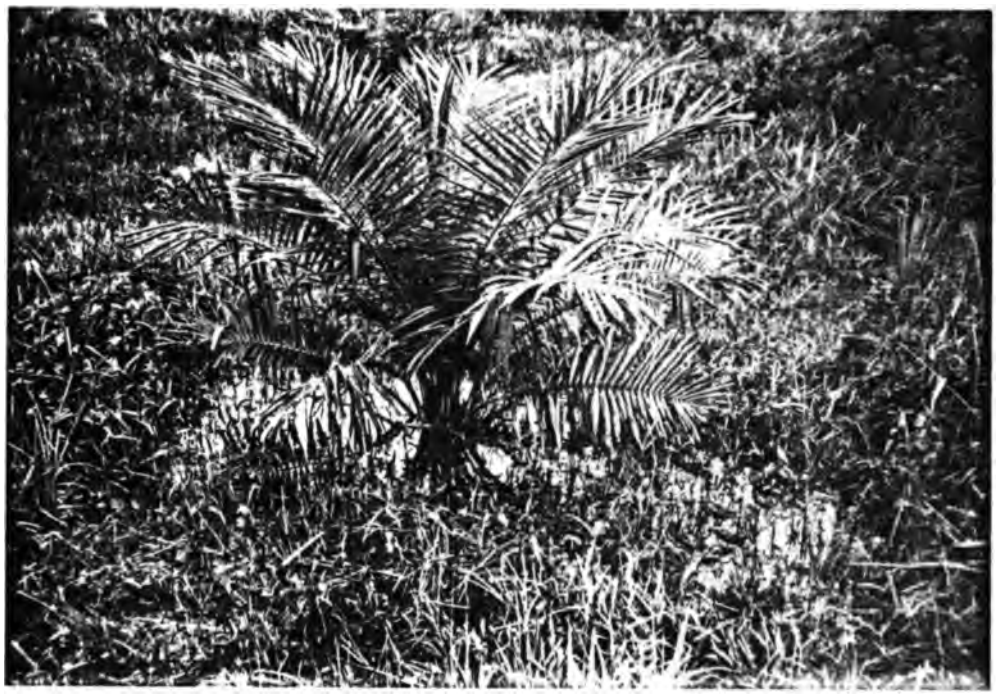
Estos problemas de manejo son los principales responsables de los complejos de amarillamientos observados en el Oriente Venezolano. En palmas de Monagas, una finca vecina a la anterior, con un programa de 5.000 a 5.200 hectáreas para fines de 1989, con muy buena cobertura de Kudzú, buen sistema de riego y drenaje, manejo de algunas de las áreas con campesinos asociados, fué imposible observar un solo caso de amarillamiento.

En Agricola Gicopal tambien se observaron, en palmas de vivero, algunos síntomas que sugieren la presencia de rayas cloróticas. Con el fin de observar mejor este material y por un tiempo mas largo, se llevaron a la Estación Experimental Monagas, palmas con síntomas de éste disturbio, para continuar las observaciones



Fotografia No. 43. Amarillamiento del follaje de palmas en áreas con problemas de drenaje.

Fotografia No. 44. Amarillamiento y secamiento del follaje comensando por los foliolos apicales de las hojas bajeras.



Fotografia No. 45. Palma con síntomas de clorosis generalizada y secamiento de hojas bajeras como resultado de problemas de inundación.

Fotografia No. 46. Palma con síntomas de clorosis y secamiento de hojas bajeras como resultado de una siembra muy profunda.

por parte del Ingeniero Asdrubal Diaz.

Se observaron tambien otras situaciones de amarillamientos y secamientos, siempre asociados con la presencia de malezas gramíneas compitiendo por nutrientes con la palma y en áreas con malos drenajes, fotografia No. 47.

Se observaron cuidadosamente todos los viveros que se pudieron visitar, sin encontrar en ellos síntomas que sugieran la presencia de disturbios similares a los observados en Colombia y Ecuador, como es el caso de la Mancha Anular o el Rayado Clorótico de la Palma Africana, pero en la finca Rio Chiquito de Palmeras de Casigua S.A., se encontró un disturbio que merece atención especial.

Disturbio en Palmeras de Casigua, S.A.

Durante la visita se observaron unas palmas previamente seleccionadas por los técnicos de la plantación, por presentar una sintomatologia caracterizada por el amarillamiento de los folíolos del ápice de una hoja intermedia, fotografia No. 48.

Se habian detectado unos pocos casos concentrados en un área muy cercana al monte o bosque natural.

Al observar detalladamente el follaje de las palmas con éstos síntomas, se encontró la presencia, en todas las palmas afectadas de una rayas cloróticas, delgadas, cortas, casi blancas, poco numerosas en las primeras hojas que presentan los síntomas, pero mas numerosas en los folíolos de hojas mas jóvenes.

Lamentablemente no puedo documentar éste informe con fotografias detalladas de éste síntoma por problemas ajenos a mi voluntad, pero en la fotografia No. 49, se pueden apreciar el desarrollo de los síntomas de la raya blanca en las hojas mas jóvenes de una palma enferma.

La apariencia y desarrollo de los síntomas sugieren la presencia de una nueva enfermedad de origen viral en la palma africana para la cual propongo el nombre de RAYA BLANCA DE LA PALMA AFRI-

Fotografia No. 47. Síntomas de Amarillamiento y secamiento severo de las hojas bajas en áreas con problemas de malezas gramíneas y mal drenaje.

Fotografia No. 48. Palma afectada por un nuevo disturbio caracterizado por el amarillamiento de los folíolos del ápice de una hoja intermedia y la presencia de unas rayas blancas, muy cortas en las hojas mas jóvenes. El síntoma sugiere la presencia de un virus para el que se propone el nombre RAYA BLANCA DE LA PALMA AFRICANA.

Fotografia No. 49. Síntomas de raya blanca en los folíolos de las hojas mas jóvenes de una palma mostrando síntomas de amarillamiento de una hoja intermedia, en sus folíolos apicales. Los síntomas sugieren la presencia de una enfermedad causada por virus para la que se sugiere el nombre de RAYA BLANCA DE LA PALMA AFRICANA.

CANA.

Como en los casos de los posibles virus indicados en el informe de Colombia y Ecuador, es necesario organizar las observaciones que permitan confirmar o rechazar la hipotesis propuesta.
Es necesario realizar inicialmente unas observaciones mas detalladas sobre los síntomas, el desarrollo de los mismos y el efecto posterior de los mismos sobre la palma afectada.

Paralelamente a la toma de estos datos se debe hacer un registro de los casos que se han observado y de todos los nuevos casos que se presenten, indicando: localización, fecha de aparición, relación con otros casos anteriores y otros datos sobre la presencia de malezas, insectos observados sobre las palmas y posible relacion entre la época seca o la época de lluvias en la expresión y desarrollo de los síntomas.

Tambien se debe observar el efecto de la erradicacion temprana de palmas con síntomas y la no erradicación sobre el desarrollo de nuevos casos. Esta recomendación que implica para los dueños de la plantación el correr un riesgo de diseminación, al dejar algunas plantas enfermas, va a contribuir en el futuro a la toma mas precisa de medidas de control del problema.

Se debe buscar la colaboración de técnicos especializados en virólogía de plantas, para conseguir su cooperación en el estudio de éste posible virus, en condiciones de laboratorio.

Hay un síntoma adicional que debe ser observado mas cuidadosamente y es la necrosis del raquis en el área correspondiente a los folíolos cloróticos en la hoja intermedia.

Resultados y Recomendaciones

Como se ha presentado a traves del informe, se encontraron casos de amarillamiento estrechamente relacionados con mal manejo de las plantaciones, malos drenajes, problemas de siembra, fallas en los programas de fertilizacion, que sólo afectan a las plantaciones mal manejadas.

En general, las plantaciones con excepcion de la Bananera y las parcelas demostrativas del INIAP, son plantaciones muy jóvenes en las cuales aún no se han desarrollado algunos de los problemas que se iran gestando con el tiempo.

Se encuentran casos aislados de Marchitez Sorpresiva, siendo necesario confirmar su naturaleza, es decir: su origen, si se trata de marchitez por protozoarios flagelados o si se trata de otro patógeno. Tambien se deben identificar los vectores de éstos problemas.

El posible nuevo virus encontrado en ésta visita necesita ser estudiado para poder establecer el riesgo que implica para los nuevos programas de siembra que se estan desarrollando.

Para poder atender a los compromisos que se iran creando con el rápido desarrollo que está teniendo el cultivo en Venezuela es necesario dar una fuerte organización a los programas de investigación del FONAIAP, especialmente en el área de palma africana,

ACCIONES REALIZADAS, RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

PERU

Con la coordinación del Dr. Oscar R. de Cordova, Asesor del Programa de Investigación de Oleaginosas, PROCIANDINO-INIAA, se siguió un programa de visitas en Lima, con los directivos del IICA y del INIAA, se revisaron documentos sobre la producción de palma africana en el Perú, y se visitó a una de las empresas productoras de aceite de palma, EMDEPALMA.

Posteriormente se viajó a Pucallpa donde se realizaron reuniones con tecnicos manejando la producción e investigación de la palma africana en el Perú, y se visitó la Estación Experimental y dos proyectos de siembra de dos Sociedades Agricolas de Interes Social.

Debido a problemas internos en el Perú no se pudieron visitar las plantaciones de otras empresas.

En EMDEPALMA el Ingeniero Alberto Gasso nos comentó sobre el desarrollo del cultivo en el Perú, sobre el trabajo de EMDEPALMA en las 5.200 hectáreas sembradas, de las cuales sólo se estan aprovechando en una forma muy limitada unas 3200 Ha. Se habló de los problemas fitosanitarios del cultivo, los distintos casos de Marchitez Sorpresiva, de los cuales se reconocian tres en un principio, sobre la presencia de protozoarios flagelados en algunos de ellos y la ausencia em otros. Toda esta situación corrobora lo que se ha encontrado en los otros países e indica la necesidad de ser mas cuidadOsos en el manejo de estos problemas. Nuevamente se sugiere que no se trata de un solo problema, pueden ser dos o mas.

Tambien se habló sobre los casos de Mancha Anular en el Perú, pero lastimosamente por problemas laborales en la plantación no se pudo observar el problema en el campo.
Se visitó el cultivo del SAIS TUPACAMARU, donde hay una siembra de 100 hectáreas de 2 años de edad y donde se adelantan semi-

lleros para una nueva siembra. El proyecto en general muestra u un manejo técnico muy deficiente que está causando desde sus inicios una demora en el desarrollo normal de las palmas.

En vivero se encuentran aun algunas palmas que no se sembraron originalmente y en ellas se refleja el manejo que han recibido. Hay palmas con tres años de vida que no alcanzan al metro de altura, incluida la bolsa, y en las cuales se observan clorosis por desnutricion y falta de agua, fotografia No. 50.

Al observar las palmas en sitio definitivo lo primero que se presenta es la falta de desarrollo, desarrollo que no les da la apariencia de palmas de 2 años de edad en sitio definitivo, fotografia No. 51.

Algunas de las palmas presentan unos amarillamientos mas severos, que en las condiciones observadas, es dificil relacionarlos con un problema diferente a desnutrición, fotografia No. 52.

Tambien aqui, como en los otros países, es clara la relación entre las malezas gramíneas y situaciones de clorósis generalizada, fotografia No. 53.

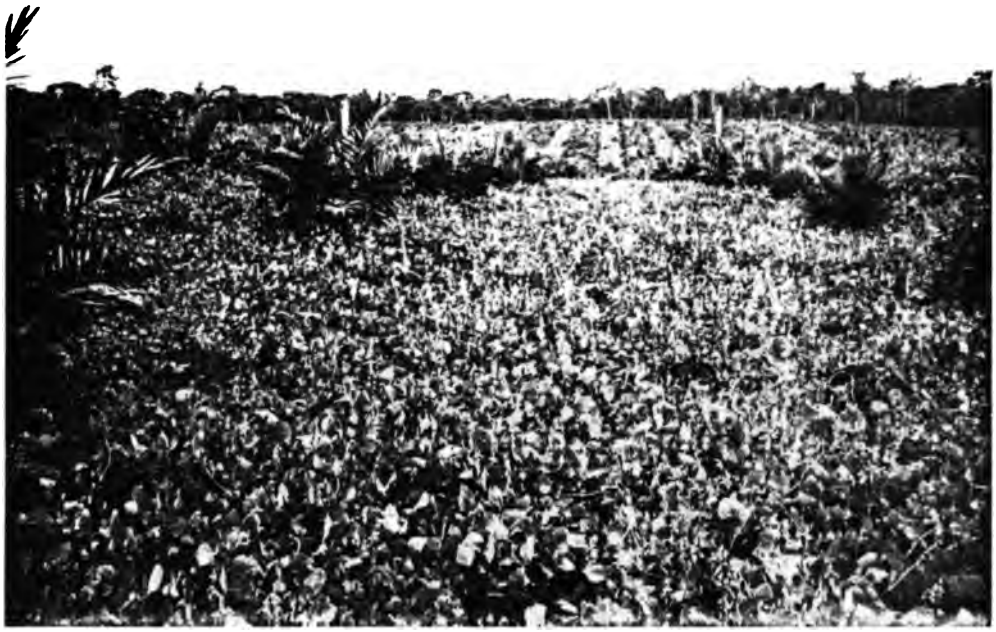
Se visitó el vivero que esta iniciando el SAIS PACHACUTEC y tambien las palmas que tiene sembradas el INIAA en Pucallpa.

Resultados y Recomendaciones

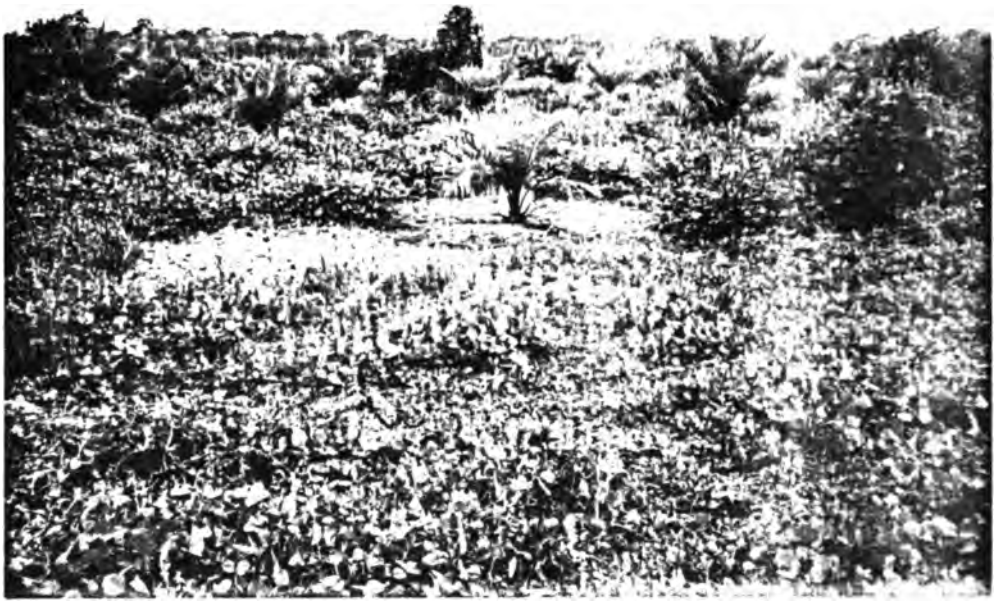
Debido a las limitaciones de la visita a las plantaciones, no fué posible, como si se pudó en los otros países, de presentar unos datos mas amplios sobre el estado actual de los problemas de amarillamiento en el Perú.

De las visitas realizadas, y especialmente de los nuevos proyectos que se estan iniciando en Pucallpa, considero prioritario la preparación de técnicos que puedan manejarlos. Se trata de inversiones muy grandes, con proyecciones a muchos años, y a mi juicio, las personas que los estan adelantando no tienen experiencias en el cultivo de la palma africana y los otros aspectos relacionados con su explotación y procesamiento.

Fotografia No. 50. Palmas de vivero de 3 años de edad. Se observa clorosis severa por desnutrición y falta de agua además del limitado desarrollo.



Fotografia No. 51. Aspecto general de unas palmas de 2 años en sitio definitivo. Observe el desarrollo limitado de las plantas.



Fotografia No. 52. Palma de dos,años en sitio definitivo mostrando ademas la falta de vigor general de todo el cultivo, una clorosis de origen desconocido.

Fotografia No. 53. Palmas de 2 años en sitio definitivo mostrando ademas de la falta de desarrollo generalizado de todo el cultivo, una clorosis generalizada, mas acentuada, posiblemente asociada con la competencia con malezas gramíneas.

Una vez sean solucionados algunos de los problemas sociales que se estan presentando, será necesario atender a los otros aspectos del cultivo de la palma, como son, problemas nutricionales, problemas fitosanitarios, plagas y enfermedades, producción de semillas, etc.

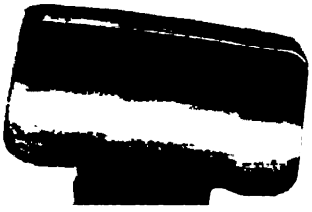
Los modelos de investigación que se establezcan en otros paises de la Subregion podran implementarse tan pronto se cuente con los tecnicos preparados para su manejo.

FECHA DE DEVOLUCION			
1994			

PROCIANS / IICA
H20
4395
ne de Consultoría Fi
F. del Guaveni (la un
la Palma Africa

Nombre del solicitante

Lissette (Bo



INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA