

# Informe sobre la situación patológica de los cacaotales en los Departamentos de Valle y Cauca

Bogotá, 1º de julio de 1939.

Señor

Ministro de la Economía Nacional.

E. S. D.

Tengo a honor informar a usted sobre el resultado de la Comisión que se me confirió para estudiar las enfermedades del cacao en los Departamentos del Valle y del Cauca.

Es natural que por el relativo corto tiempo de que dispuse, el reconocimiento de las enfermedades dichas no sea completo, pero sí es base para algunas importantes observaciones que espero sirvan para dar a conocer en parte la lamentable situación en que se encuentra un cultivo que debe ser todo un programa del desarrollo agrícola del país.

El Dpto. del Valle es actualmente el primer productor de cacao del país y cuenta aproximadamente con 3.590.075 árboles en producción y 144.705 sin producir, según los datos estadísticos de ese Departamento.

Las regiones cacaoteras son dos: la del Sur, que comprende Palmira, Candelaria, Pradera, Florida y la zona ribereña del Cauca; y la del Centro, que comprende los municipios de Roldanillo, Zarzal, Bolívar y Andalucía.

Tanto en la región del Sur como en la del Centro el cacao se ha venido cultivando desde hace muchísimo tiempo y es apenas ahora cuando se intenta modificar las condi-

ciones técnicas del cultivo, pues parece que los antiguos cultivadores sólo se preocupaban por la recolección, sin tener en cuenta las prácticas agrícolas que necesariamente tienen que servir de base a cualquier cultivo.

Es muy común encontrar cacaotales cuya edad no sólo pasa de 100 años sino que definitivamente se ha hecho incalculable. De aquí que en muchos casos no solamente no se obtenga producido alguno sino que se mantenga viva una fuente de infección dentro de los nuevos cultivos, pues la práctica actual es hacer la resiembra dentro de los cacaotales viejos, con lo cual se logra en la mayoría de los casos, que antes de que la nueva plantación alcance un vigor y tamaño racionales, se vea invadida por las enfermedades predominantes.

Igual cosa puede decirse del Departamento del Cauca cuya zona productora situada al norte, comprende los municipios de Puerto Tejada, Corinto, Santander y Caloto. Esta zona tiene aproximadamente unos 2.000.000 de árboles y también se encuentran plantaciones centenarias en donde las pocas mazorcas producidas no compensan en ningún caso el peligro que para las nuevas plantaciones entrañan esos focos de infección.

No es pues de extrañar que a pesar del aumento del área de cultivo, la producción haya venido decayendo constantemente, puesto que los cacaotales viejos no sólo ocupan un área considerable que pudiera utilizarse con plantaciones nuevas sino que son la causa de que éstos últimos principien a decaer cuando apenas debiera iniciarse su época de vigorización.

Son muchas las enfermedades que actualmente se encuentran en los cacaotales del Valle y del Cauca; algunas de ellas ya conocidas suficientemente entre nosotros y otras cuyas causas son totalmente desconocidas y que son bases de investigaciones futuras. Me iré refiriendo a ellas someramente, en el orden siguiente:

A) — **Enfermedades de la raíz.**

B) — **Enfermedades del tronco y de las ramas.**

a) — Chancro.

b) — Mal Rosado.

- c) — Die-Back o secamiento descendente.
- d) — Hipertrofias del cojín.
- e) — Enfermedad Algácea.

**C) — ENFERMEDADES DE LA MAZORCA.**

- a) — Pudrición Negra.
- b) — Pudrición Parda.
- c) — Monilia o enfermedad Palúdica.
- d) — Antracnosis.
- e) — Pudriciones **varias**.

**D) — OTRAS ENFERMEDADES.**

- a) — "Palmeo" y su comparación con la "Escoba de Bruja" de Surinam.
- b) — Comparación entre el "Palmeo" y la "Escoba de Bruja".

**E) — ENFERMEDADES DEL SOMBRIO.**

- a) — Pudrición de la corteza del Chambul.
- b) — Roya del Písamo.
- c) — Enfermedades del Cachimbo.

**F) — LA ESCOBA DE BRUJA DE LA ZONA DEL DIGUA.**

**G) — CONSIDERACIONES GENERALES.**

**A). — ENFERMEDADES DE LA RAIZ**

Es éste un término general que sirve para designar un grupo de diversas afecciones que atacan los órganos subterráneos de la planta y que deben su origen a distintos organismos. Los efectos que estos organismos producen en las plantas son muy variables y dependen por otra parte de diversos factores entre los cuales se encuentran la receptibilidad del árbol, la parte atacada, las condiciones del suelo y la rapidez con que se efectúa el ataque.

Los síntomas que originan pueden ser fácilmente confundidos con otros de muy diversa procedencia pues por lo común las enfermedades de la raíz dan la misma apariencia al árbol atacado; esto es, sobreviene un amarillamiento de las hojas al cual sigue el marchitamiento, y la muerte; el árbol se deshoja; hay brote de nuevas hojas más peque-

ñas y en mayor cantidad, que no alcanzan su desarrollo completo desprendiéndose, y el árbol finalmente queda desnudo. La gravedad de las enfermedades de la raíz es muy grande por cuanto que el árbol que llega a este estado no se recobra y porque persistiendo las condiciones favorecedoras del desarrollo de dichas enfermedades, paulatinamente se ensancha la zona de infección y por consiguiente el número de árboles atacados y destruidos, se aumenta.

Tanto en el Valle como en el Cauca las enfermedades de la raíz existen, y lo que es peor, su sintomología es muy confusa y su causa desconocida. Es cierto que no se encuentran zonas extensas de infección pero son numerosos los casos aislados que se presentan y la muerte de cada árbol es en sí menos grave que el foco de infección que representan sus raíces destruidas por el organismo causante de la enfermedad. Considero que la investigación de las causas de las enfermedades de la raíz es tan laboriosa que quizás al cabo de tres o más años de esta labor, podría empezarse a luchar con ventaja contra ellas.

## B). — ENFERMEDADES DEL TRONCO Y DE LAS RAMAS

a) — Chancro. (Causado por el Hongo *Phytophthora*. *Faberi* Maubl).

Una de las afecciones más graves de que puede sufrir el árbol de cacao es el "**Chancro**" o "Llaga del tronco", llamado por los cultivadores "Cáncer". Esta enfermedad se caracteriza por la presencia de una mancha de color oscuro, de la cual sale en determinado período una exudación semi-gomosa de color vino tinto; a medida que avanza la enfermedad, los tejidos se van desorganizando; la corteza se hiende, el leño se desintegra y las ramas situadas del lado del parche infectado comienzan a decaer, hasta morir.

Esta afección que como dejo dicho es de carácter grave, se encuentra en muy grande proporción en los cacaotales del Valle y del Cauca. Hay algunos cultivos en donde la infección alcanza al 90% como mínimo. Las mazorcas que estos árboles producen son raquíticas o no alcanzan a desarrollarse; generalmente se secan, ennegrecen y quedan adheridas al cojín floral. Los árboles así atacados no son solamente los de mayor edad; la enfermedad se encuentra

en los árboles de todas las edades y las manchas que constituyen la enfermedad son a veces tan abundantes que abarcan considerables extensiones del tronco. Pude observar un árbol en donde la zona enferma tenía una longitud de 2 metros y otros en los cuales en una longitud de 1 metro había 3, 4 y hasta 5 parches de infección. Naturalmente de estos árboles no se puede esperar producto alguno porque su debilitamiento progresivo impide el desarrollo de las pocas mazorcas que alcanzan a formarse.

b) — **Mal Rosado.**—(Corticium salmonicolor. Berk & Br.)

El mal rosado es una enfermedad poco extendida en los cacaotales del Valle y del Cauca. Parece que su desarrollo requiere una gran cantidad de humedad, pues sólo la localicé en la zona del Digua en donde las condiciones climatéricas son de gran humedad.

La enfermedad consiste en el desarrollo sobre las ramas, de un hongo de color rosado, en forma de felpa, que forma incrustaciones, levanta la corteza y hace que las ramas atacadas se sequen. La afección no está muy extendida y se controla suprimiendo la parte atacada. No tiene actualmente mayor importancia.

c) — **Die-Back** o Secamiento Descendente.—Es éste otro de los términos genéricos que sirve al igual que el de "Enfermedades de la raíz" para designar un grupo de enfermedades que se presentan con síntomas más o menos iguales. Esencialmente el Secamiento Descendente es una condición de debilitamiento cuyos síntomas dependen en alguna extensión de la naturaleza de los factores que han causado una perturbación en el desarrollo de la planta. Algunos de estos factores son crónicos, y otros temporales, pero que pueden ser tan severos como aquéllos. Tales son, por ejemplo, factores externos como la sequía, la humedad excesiva del suelo y el mal drenaje, la exposición al viento, la pobreza del suelo, la mala poda, sombrío deficiente, daños de la corteza por implementos agrícolas como machetes, palas y por otras enfermedades como el Chancro, las llagas de la raíz, etc.

Con tan variadas causas, es lógico que la investigación de las causas del Die-Back sea sumamente laboriosa. En el Valle se presentan muchos casos de secamiento descenden-

te; los árboles atacados muestran un marchitamiento que puede ser parcial o total y que se inicia siempre de las extremidades de las ramas hacia abajo, carácter éste de donde ha tomado su nombre la enfermedad.

Al examinar detenidamente una gran cantidad de casos de Die-Back pude comprobar la diversidad de causas responsables de la muerte de los árboles; el ataque se verifica en sitios húmedos y en los secos; en plantaciones bien sombreadas y en cacaotales abandonados, en árboles jóvenes y en viejos, etc., lo cual indica que no es una sola la causa de la enfermedad.

Es pues éste otro punto de capital importancia en el estudio de las enfermedades del cacao.

d) — **Hipertrofias del cojín.**—En un pequeño cultivo abandonado, de la Granja Agrícola Experimental de Palmira, observé una anomalía consistente en la hipertrofia del cojín floral. Sólo había uno o dos casos incipientes, de manera que su importancia actualmente es muy pequeña. Sin embargo, parece que esta anomalía, que es de carácter muy grave puesto que los cojines hipertrofiados quedan imposibilitados para dar frutos, se encuentra en otros lugares del país (Depto. de Antioquia) en considerable extensión. Las causas de esta anomalía son totalmente desconocidas. Presumo que ella pueda ser debida a una bacteria (*Bacterium Tume-faciens* Smith & Torons) por la analogía que presentan las hipertrofias con otros tumores ocasionados en varias plantas, por dicha bacteria, pero naturalmente hay necesidad de hacer un estudio muy detenido de esta peligrosa afección para establecer la causa verdadera.

e) — **Enfermedad algácea.**—Se debe como lo indica su nombre, a un organismo vegetal, un alga, que se localiza generalmente en las ramas y troncos y que también, al combinarse con un hongo para formar un liquen, recubre las hojas y otras partes del vegetal. Su presencia es muy generalizada en árboles de edad más o menos avanzada y sobre todo en aquellos que se encuentran en condiciones de mucho sombrío y humedad. Los estragos de la enfermedad, que generalmente se atribuyen a otras causas, se manifiestan principalmente en la época de verano, comenzando las ramas tiernas a secarse de la punta hacia abajo. En estas

ramas puede observarse unas manchas de color negruzco o purpúreo, cuyas dimensiones pueden alcanzar hasta 3 cms. de diámetro y que pueden ser confluentes. Sobre estas manchas aparece una pelusilla de color rojizo amarillento formada por una gran cantidad de pelitos cortos en cuyo extremo se encuentra una cabezuela globulosa de color herumbroso.

Esta enfermedad está bastante extendida en el Valle, especialmente en árboles jóvenes, en los cuales se notan agrietamientos causados por la muerte de la corteza externa y el crecimiento ininterrumpido de la corteza interna. Estos agrietamientos son, desde luego, puertas abiertas a los organismos causantes de más serias enfermedades, y de las cuales se ha hablado.

### C) — ENFERMEDADES DE LA MAZORCA

a) — **Pudrición negra.**—(Causada por el hongo *Phytophthora Faberi* Maubl).—La pudrición negra de la mazorca es una enfermedad que se caracteriza por el color que toma la mazorca afectada y por la forma en que avanza la afeción; aunque el hongo causante de la pudrición puede iniciar su desarrollo en cualquier parte de la mazorca, generalmente, y sobre todo en el caso de mazorcas más o menos desarrolladas, la infección comienza por la punta, o por la base. Se nota al principio una decoloración carmelita que avanza en forma más o menos pareja y que está perfectamente delimitada de la parte sana. Esta decoloración es más fácilmente observable en el caso de mazorcas de color claro. En las mazorcas de color obscuro, como en las del "Criollo Rojo", la decoloración es menos notoria y solamente se aprecia por la pérdida de brillo de la parte atacada. Hay necesidad de observar muy de cerca la mazorca para darse cuenta de la existencia de la pudrición. En las mazorcas de color claro, por el contrario, la enfermedad se distingue desde lejos.

No hay necesidad de que haya heridas en la mazorca para que pueda penetrar el hongo; éste tiene tanto vigor que es capaz de penetrar directamente en las mazorcas sanas, así sean éstas muy tiernas o ya bien maduras, si en

el cacao tal existe una humedad, apropiada para su desarrollo.

La mancha carmelita avanza rápidamente y cubre toda la mazorca en pocos días, cambiando luego su color a negro; en algunos casos puede observarse sobre la mazorca ya podrida y ennegrecida una especie de moho blanquecino que es sencillamente el cuerpo de varios hongos entre los cuales se encuentra el causante de la enfermedad. Pero para que este moho se desarrolle se necesita un ambiente bastante húmedo. Generalmente la mazorca ennegrecida se va secando y arrugando, cayéndose o quedando adherida al árbol, como sucede en la mayoría de los casos.

El efecto de la enfermedad sobre los granos de la mazorca atacada varía de acuerdo con el estado de madurez en que aquélla se encuentra cuando sobreviene la enfermedad; en las mazorcas jóvenes los granos y la pulpa están completamente adheridos a la vaina o cáscara y por este motivo el hongo pasa fácilmente de la vaina al interior de los granos y los destruye completamente, ennegreciéndolos primero. Estos granos quedan inservibles pues ni siquiera se pueden sacar. En las mazorcas maduras los granos y la pulpa se separan de la vaina y entonces el hongo no alcanza a interesar los granos, o sólo destruye unos pocos, de manera que si la mazorca se coge a tiempo se salvan la mayoría de ellos. Los granos que han sido invadidos recientemente por el hongo y que por tanto no han alcanzado a ser destruidos vienen a constituir el cacao negro o "Pasilla".

Después de que una mazorca, sea cual fuere su grado de desarrollo, es atacada por la enfermedad, no se repone y es mazorca destruída. Es muy frecuente encontrar árboles con un gran número de mazorcas secas y arrugadas debido a los ataques del hongo causante de la Pudrición Negra, pero no todas las mazorcas secas que se encuentran en un árbol se deben a los ataques fungosos, pues hay muchas causas que intervienen en la pérdida de las mazorcas pequeñas; un árbol de cacao, normalmente tiene una cantidad de mazorcas mayor que la que puede llevar a la maduración; este exceso de mazorcas parece paulatinamente. Además, muchos otros factores intervienen en la pérdida de las

mazorcas, tales como los cambios demasiado bruscos de temperatura, los daños causados al cojín floral, cuando se recolectan las mazorcas maduras, etc. Es pues bastante difícil de establecer qué cantidad de mazorcas pequeñas se pierden por causa del hongo causante de la Pudrición Negra. Sin embargo, las pérdidas que esta enfermedad causa en los cacaotales del Valle y del Cauca son muy considerables; es ella quizás la que más abunda y no sería exagerado suponer que en las épocas lluviosas ocasiona la pérdida de más del 40% de las mazorcas.

Además de esta acción sobre las mazorcas, el organismo patógeno tiene otra muy importante en cuanto se refiere a los daños que causa en las ramas y troncos. Se trata de la afección conocida con el nombre de "Chancro", o "Llaga" y de la cual ya se habló.

b) — **Pudrición parda.**—(Causada por el hongo *Diplodia* sp.).—Esta enfermedad se encuentra en todos los cacaotales visitados y aunque en algunos casos se puede constatar su presencia, no es dable, sin embargo, hacer cálculos precisos sobre la extensión en que pueda encontrarse. Esto se debe principalmente a la dificultad que hay para reconocerla, pues aunque el nombre adoptado para ella sugiere un síntoma típico, la verdad es que su iniciación y parte de su desarrollo son fácilmente confundibles con otras enfermedades como la Pudrición Negra. Por este motivo hay lugar para suponer que una gran cantidad de mazorcas que se suponen dañadas por la Pudrición Parda, lo hayan sido por la Pudrición Negra, enfermedad que, como dejo dicho, es mucho más destructora. El organismo causante de la enfermedad tiene caracteres de parásito débil, de manera que su ataque lo efectúa en mazorcas cuyo estado de maduración es muy avanzado o en aquellas que tienen heridas o escarificaciones de origen diverso.

La Pudrición Parda de la mazorca generalmente se inicia con una decoloración situada en cualquier punto de aquella. Sus bordes son irregulares o sinuosos y no muy bien diferenciados de la parte sana. Observando con cuidado la mancha se puede ver una gran cantidad de puntos amarillentos ligeramente levantados, que a medida que progresa la mancha van tomando una coloración oscura.

Estos pequeños puntos o protuberancias son más pequeños que la cabeza de un alfiler; representan los cuerpos fructíferos del hongo, de donde salen las esporas o gérmenes que van a originar nuevas infecciones.

Cuando el hongo atraviesa la cáscara y penetra a las almendras, éstas toman una coloración parda y adquieren una consistencia semi-acuosa. El mucílago se ennegrece y los granos principian a germinar.

La pudrición puede abarcar la mazorca completamente y destruir los granos, pero esto se efectúa muy rara vez pues como la enfermedad principia generalmente cuando la mazorca está madura, cuando se recolectan las mazorcas, los granos no han sido alcanzados todavía, o sólo lo han sido unos pocos.

Cuando la enfermedad está muy avanzada, la mazorca se ennegrece completamente y los punticos que se encuentran en la superficie comienzan a botar un polvo negro que cubre la mazorca completamente. Este es ya el estado final de la enfermedad.

c) — **Monilia o enfermedad palúdica.**—(Causada por el hongo "Monilia sp.")—Llámase así la enfermedad de la mazorca del cacao cuyo desarrollo en las plantaciones del Valle y del Cauca ha adquirido caracteres alarmantes. Hasta hace poco tiempo su presencia era desconocida y poca atención se le ha prestado debido quizás a la incapacidad de los agricultores para diferenciar las diversas pudriciones que se presentan en el fruto. Hoy en día se encuentra con una frecuencia lamentable y sus daños son considerables pues es tan generalizada como la pudrición negra o quizá más. Los síntomas de la enfermedad son los siguientes: Se presenta en mazorcas de todas las edades. La mazorca joven atacada se queda pequeña, y muestra al exterior protuberancias y parches amarillentos como si madurara precozmente. Hay deformación y aumento de peso. Los granos se presentan huecos o rudimentarios, y de color pardo. En conexión con los parches amarillos del exterior se encuentra una coloración parda en la cáscara.

Las mazorcas desarrolladas muestran inicialmente manchas pardas sobre las cuales se desarrolla una masa blanquecina primero, luégo rosada y finalmente parda, que to-

ma una consistencia polvorienta. En el interior los granos están totalmente desorganizados hasta el punto de que no se encuentra ni uno sano.

Tanto las mazorcas jóvenes como las viejas atacadas, quedan completamente inservibles y de aquí que la enfermedad ocasione tan graves perjuicios. No hay prácticamente diferencia en cuanto a la resistencia que presentan las variedades. Puede decirse que todas son atacadas, y con los mismos resultados, esto es, con la pérdida total de la mazorca. Es muy frecuente encontrar árboles con 10 y más mazorcas atacadas por la enfermedad, que se presenta en mayor abundancia durante las épocas de invierno. La facilidad de propagación del hongo causante de la enfermedad es una de las causas para que ésta se encuentre tan extendida; el polvo ceniciento que se desarrolla sobre la mazorca está constituido por millones de esporas, cada una de las cuales es capaz de causar una nueva infección, y debido a esto y al ambiente en que se desarrolla el árbol de cacao, la enfermedad continúa sus estragos constituyendo actualmente un serio problema para el cultivo.

Si esta enfermedad continúa propagándose, en la proporción actual, sin duda alguna que dentro de muy poco tiempo ella sola constituirá un problema de extraordinaria gravedad, pues su forma de ataque y sus resultados son tan severos que las pérdidas de mazorcas pueden fácilmente subir a más de un 90%.

d) — **Antracnosis.**—(Causada por el hongo "Colletotrichum sp.")—La antracnosis es otra enfermedad de la mazorca que se encuentra con alguna frecuencia en los cacaotales del Valle y del Cauca, aunque su importancia es muy poca. Se caracteriza por la presencia de parches oscuros, deprimidos, aislados o reunidos, que aparecen indistintamente sobre las mazorcas, principalmente cuando éstas están llegando al período de maduración y que pueden cubrirlas casi por completo. En el fondo de esas manchas se ve una especie de polvito de color rosado, que está constituido por las esporas del hongo causante de la enfermedad.

Este puede penetrar hasta las semillas, ennegreciéndolas y destruyéndolas, pero estos casos se presentan muy rara vez. Generalmente la infección no alcanza a pasar de la

cáscara, pues la recolección se efectúa antes de que el hongo alcance las semillas.

e) — **Putridiones varias.**—Fuera de las pudriciones descritas, existen varias enfermedades que atacan la mazorca y cuyos síntomas no concuerdan con ninguna de las enfermedades citadas. Nada se puede avanzar sobre ellas pues es necesario hacer investigaciones muy cuidadosas tanto sobre la identidad de los organismos como sobre la etiología de la enfermedad.

## D) — OTRAS ENFERMEDADES

a) — **"Palmeo" y su comparación con la "Escoba de Bruja" de Surinam.**—Uno de los objetivos primordiales de mi Comisión era el de comprobar la presencia de la enfermedad conocida con el nombre de "Escoba de Bruja". Su presencia era sospechada en las plantaciones del Valle y del Cauca y hasta se decía que había sido encontrada en algunos cacaotales. Los temores que la presencia de esta enfermedad infunden no son en modo alguno injustificados; es la enfermedad más temible de todas cuantas afectan el árbol de cacao; como lo indica claramente el siguiente hecho:

En Surinam en 1929 la "Escoba de Bruja" bajó la producción de cacao de 68.660 cwt. (3'487.928 kgs.) a 30.650 cwt. (1'557.020 kgs.) o sea, hubo una pérdida de 1'930.908 kgs.

Hay, pues, sobrada razón para estar muy atentos a la primera aparición de la enfermedad con el fin de destruirla inmediatamente.

A pesar del cuidado con que busqué la enfermedad de la "Escoba de Bruja", no me fue posible encontrar los síntomas típicos de ella. Encontré en cambio una "anormalidad" que denominé "Palmeo" por los caracteres que presenta, y que son:

Los chupones no se ramifican normalmente en 3 ó 4 ramas verticiladas sino que presentan un aspecto como de palma por el desarrollo lateral de un gran número de ramillas; estos chupones alcanzan una longitud de más de 2 metros, y lignifican completamente. Las hojas de las ramillas son un poco más pequeñas pero no quedan flácidas. Otros chupones que pueden alcanzar un desarrollo de 10 a

70 centímetros se presentan más gruesos que los normales de la misma edad, pero no se ramifican en más de una ramilla. Estos chupones se retuercen y se secan de la punta hacia abajo, pero alcanzan a durar más de 4 meses y su lignificación se desarrolla bastante.

La anormalidad se presenta tanto en árboles jóvenes como en los viejos, principalmente en aquéllos y no se nota condición especial de debilitamiento.

b)—**Comparación entre el "Palmeo" y la "Escoba de Bruja"**.—Era esta anormalidad la que por tener los síntomas de la ramificación en escobilla o Palmeo y de los retoños anormalmente gruesos y con secamiento descendente, se había tomado como "Escoba de Bruja". Sin embargo, hay marcada diferencia entre los síntomas de estas dos afecciones, a saber:

#### **Escoba de Bruja de Surinam.**

- 1º—Chupones anormalmente gruesos, abundantemente ramificados, no lignificados, no duran más de seis meses; hojas pequeñas, flácidas.
- 2º—Flores abortadas, en forma de estrellas.
- 3º—Mazorcas deformadas, ennegrecidas, endurecidas o completamente destruidas.
- 4º—Aparición del cuerpo del hongo (esporóforo) en las escobas viejas.

#### **Palmeo.**

- 1º—Chupones anormalmente gruesos, no ramificados, durante más de 6 meses.
- 2º—Chupones anormalmente gruesos, ramificados pero perfectamente lignificados y de vida indefinida, superior a 8 meses. Hojas de textura rígida, normales.
- 3º—Flores normales.
- 4º—Mazorcas normales, sin deformaciones, manchas negras ni endurecidas.
- 5º—No se encuentran por ninguna parte, ni escobas viejas ni esporóforos del hongo.

Sólo queda la posibilidad de que el "Palmeo" sea una forma atípica de la "Escoba de Bruja". Para comprobar esto sería necesario hacer una investigación muy cuidadosa

y detallada que abarcaría considerable tiempo. Mientras tanto, considero necesario que los agrónomos de zona sigan vigilando estrechamente los caracteres y el desarrollo de esta anomalía.

### E) — ENFERMEDADES DEL SOMBRÍO

Los principales árboles de sombrío empleados en el cultivo del cacao son el Pisamo (*Erythrina glauca*?) y el Cachimbo (*Erythrina poeppigiana*?). Son los que mejores condiciones han mostrado y aunque en la zona de Roldanillo se usa el "Caracolí" (*Anacardium excelsa*) su uso está generalizado en la gran mayoría de las plantaciones. Estas dos especies, que desde la iniciación de los cacaotales han constituido el sombrío ideal, están actualmente amenazadas por varias enfermedades que describiré a continuación:

a) — **Pudrición de la corteza del Chambul.**—La enfermedad se presenta en árboles jóvenes y en viejos; al exterior y en el tronco se pueden observar manchas ligeramente más oscuras que el color normal. Luégo se vuelven húmedas. La corteza se descompone y el pedazo se cae: Interesa poco o nada el leño. Estas manchas pueden tener hasta 20 cms. de longitud por 10 a 15 cms. de ancho. En conexión con las manchas se encuentran siempre perforaciones de insectos taladradores. Cuando la enfermedad avanza hay varias ocasiones en que la corteza se desprende del leño pero no cae, quedando entre el cilindro leñoso y la corteza una cámara de aire. Hay una defoliación total y el árbol se seca. Aparentemente la corteza está sana pero al tocarla se deshace completamente. Caída la corteza hay ocasiones en que se presenta un olor acre, repulsivo; el duramen se descompone y el árbol se cae. Sobre los troncos caídos y en descomposición aparecen los esporóforos o cuerpos fructíferos de varios hongos pertenecientes a los géneros "Pleurotus", "Polystictus", "Ganoderma", y otros. De estos hongos hay algunos de carácter parasitario, pero que también se desarrollan sobre las maderas muertas en descomposición, de manera que es imposible atribuir la causa de la enfermedad a uno cualquiera de ellos. Además, los caracteres que presenta la afección hacen sospechar que ella puede ser originada por una bacteria. Para definir la causa y la

etiología de la enfermedad se hace necesario un estudio continuo sobre el campo, de los factores que intervienen en la manifestación y desarrollo de la misma.

b) — **Roya del Písamo.**—También se presenta sobre este árbol un hongo denominado "Dicheirinia binata" (Berk.) Brth., que pertenece al grupo de los hongos causantes de las "Royas Pardas" de los vegetales. Se localiza en las hojas más tiernas y cogollos, originando en ellos pústulas y deformaciones voluminosas que traen como resultado la caída de la hoja y la modificación de la estructura del árbol, máxime cuando éste es de poca edad.

Esta roya está bastante extendida en los písamos y es probable que pueda originar muy serias dificultades si su propagación adquiere caracteres graves.

c) — **Enfermedades del Cachimbo.**—Sobre este árbol se presentan únicamente unas manchas en la hoja que no tienen por ahora carácter de gravedad y que son causadas por los hongos *Cercospora Erythrinae* E & E y *Metasphaeria* sp.

## F) — LA ESCOBA DE BRUJA DE LA ZONA DEL DIGUA

Al Occidente de Cali, en las vertientes del Pacífico, se encuentra la hoya geográfica del río Digua, en donde actualmente se está intensificando el cultivo del cacao. Aproximadamente comprende esta zona unos 20.000 árboles de cacao, sembrados en distintos lugares, a lado y lado de las orillas de dicho río. En su parte alta la hoya del Digua tiene una elevación de 800 m. sobre el nivel del mar. Las condiciones climáticas, excepcionales en cuanto a la precipitación pluvial, pues durante el día hay raras veces más de dos horas de sol, hacen innecesario e inconveniente el sombrero. La excesiva humedad del ambiente, y el exceso de malezas son factores que contribuyen a fomentar el desarrollo de las enfermedades fungosas que actualmente no predominan quizás debido a la poca edad de las plantaciones.

En esta zona se cultivan diversas variedades de cacao, especialmente la llamada "Antillano", cuyo desarrollo magnífico le está valiendo la propagación en el Valle y parte del Cauca.

En este lugar encontré las siguientes enfermedades: Pudrición Negra, Pudrición Parda, Mal Rosado, Die-Back y una enfermedad llamada por los cultivadores "Escoba de Bruja".

El origen de esta denominación es el siguiente: El Sr. Ernesto Barth, ciudadano alemán, propietario de la finca "La Margarita", inició sus cultivos de cacao guiado por algunos libros alemanes que tratan sobre dicho cultivo en las antiguas colonias alemanas del Kamerún y en algunas posesiones inglesas. Estos libros en el capítulo de las enfermedades traen descripciones ilustradas de una afección conocida con el nombre de "Escoba de Bruja", cuyos síntomas difieren de los de la verdadera "Escoba de Bruja" de Surinam. En la plantación del Sr. Barth se ha presentado una enfermedad cuyos síntomas concuerdan con los de la enfermedad del Kamerún y de aquí que él denominase "Escoba de Bruja" a la enfermedad de su plantación, sin tener conocimiento de la existencia de la "Escoba de Bruja" de Surinam que es la enfermedad verdaderamente grave.

Los síntomas de la enfermedad que se ha presentado en la finca del Sr. Barth son los siguientes: Hay chupones de un desarrollo exagerado pues alcanzan hasta 2.80 metros. Por lo general carecen de hojas. Se ramifican irregularmente, en ramas cortas, de base gruesa, que vuelven a ramificarse y cuyos extremos se marchitan. Otra característica es la siguiente: De una rama cualquiera nacen aisladamente una serie de ramillas que se lignifican pero que alcanzan poco desarrollo. La proliferación de las ramas es generalmente por un solo lado. Las hojas de las ramillas son más pequeñas que las normales. El árbol se muestra raquítico, con muchos chupones desnudos, con follaje de un verde oscuro y con las hojas pequeñas. Poco a poco, el árbol se aniquila y presenta un aspecto lamentable.

Aunque esta enfermedad no es la misma de Surinam y su progreso es generalmente lento, conviene advertir que esta enfermedad puede adquirir caracteres de gravedad por lo cual es conveniente tomar por lo menos medidas preventivas, tales como la prohibición de sembrar en el Valle y el Cauca semillas provenientes de la zona del Digua. Los agrónomos deben hacer un reconocimiento para localizar el número de árboles infectados en dicha zona, precisar los

avances de la enfermedad y determinar cuáles son las medidas culturales, que aplicadas a esos cacaotales, traen un mejoramiento a los árboles infectados.

### G) — CONSIDERACIONES GENERALES

Haciendo una ligera descripción de cada una de las enfermedades del cacao he pretendido atraer la atención sobre los perjuicios que individualmente ocasionan, pues creo que con sólo citarlas no se llegaría a dar a conocer un problema tan complejo e interesante como es el de las afecciones que actualmente diezman los cultivos de cacao. Este cultivo, como muchos otros, necesita un equilibrio en las condiciones del medio ambiente para producir los mejores resultados y cuando este equilibrio se destruye se induce o favorece grandemente el desarrollo de las enfermedades fungosas, que generalizadas restan al cultivador la mayor parte de las ganancias que pudiera obtener si las condiciones fueran normales. Debido a que las condiciones necesarias para que el cacao se desarrolle a plenitud y rinda sus mayores beneficios son aquellas que asemejan el cultivo a un bosque, la lucha contra los organismos patógenos se dificulta porque éstos prosperan precisamente en el ambiente que requiere el árbol del cacao. Y si se exagera la condición selvática del cultivo, con mayor razón se favorece la extensión de las enfermedades. Es esto lo que ocurre en el caso de grandes cultivadores, que olvidan la necesidad de mantener el equilibrio ambiental y descuidan sus plantaciones hasta el punto de no volver a proporcionarles ninguno de los cuidados que ellas exigen. Por el contrario, como puede observarse en todas las zonas cacaoteras, el pequeño cultivador que atiende con su familia el cacaotal, mantiene éste en magnífico estado de limpieza, poda y desagüe y como resultado se ve libre de pérdidas por enfermedades o por lo menos se defiende mejor contra ellas. Desgraciadamente estos últimos cultivadores están siempre amenazados por los focos de infección constituídos por los cacaotales en mal estado o abandonados.

La práctica de establecer las nuevas plantaciones dentro de las antiguas es un error funesto. Es obvio que estos árboles que no son sino residuos dejados por las enferme-

dades son el vehículo más propicio para transportar a los nuevos todas las afecciones que han causado su debilitamiento y su muerte. Si se considera el reducido producto que de ellos se obtiene y se compara con las pérdidas que puede producir, no se encuentra la justificación de la resistencia del cultivador a destruir esos árboles viejos antes del establecimiento de la nueva plantación.

Por otra parte, en la actualidad no se toma medida alguna para contrarrestar los daños de las enfermedades dominantes; a excepción del Chancro del tronco, que comúnmente se extirpa por medio del machete, los agricultores hacen caso omiso de las otras afecciones, quizás por la impotencia en que se encuentran para adelantar campañas de represión. Las mazorcas afectadas con diversas pudriciones son dejadas en el árbol, en el suelo, dentro de la plantación, o en los montones de cáscaras en los lugares en donde se quiebran las mazorcas.

Las operaciones de poda, desyerba y desagüe son practicadas muy pocas veces y por lo general sólo como queda dicho, por los pequeños cultivadores. Afortunadamente la Comisión encargada del Fomento del Cultivo está desarrollando una muy bella labor, cuyos resultados es de esperar que comiencen a mostrarse dentro de muy poco tiempo.

Considero que para fomentar el cultivo lo primordial es pensar en la defensa de las futuras plantaciones; que la técnica no sólo contemple las relaciones mutuas de las plantas y las de éstas con el suelo, sino también la facilidad de ejecutar campañas de saneamiento y prevención cuando las condiciones lo exijan.

Hay también que enseñar al agricultor la necesidad de cuidar las plantaciones, atenderlas y suministrarles los cuidados necesarios para evitar que en el futuro se llegue a la misma lamentable situación en que hoy se encuentran aquellas. Sólo así podremos defender este cultivo y salvarlo de la ruina que lo amenaza.

La defensa fitosanitaria debe enfocarse hacia el problema fitopatológico pues el entomológico queda en un lugar muy secundario a juzgar por las observaciones realizadas, las cuales comprueban la inexistencia de daños atribuibles a insectos.

En la lucha contra las enfermedades del cacao el punto de capital importancia debe ser la creación de un Laboratorio de Fitopatología, cuyo personal emprenda las siguientes investigaciones:

- a) — Reconocimiento de las enfermedades comunes en las distintas zonas.
- b) — Determinación de cuál es la enfermedad que más daño causa.
- c) — Monto de las pérdidas ocasionadas por las enfermedades.
- d) — Estudio de las nuevas afecciones denominadas "Palmeo" y "Escoba de Bruja del Digua".
- e) — Estudios sobre represión de las enfermedades por medio de aspersiones.

El reconocimiento de las enfermedades es uno de los puntos en donde mayor hincapié debe hacerse puesto que es él la base de todas las investigaciones futuras. Su objeto es anotar la distribución geográfica de aquellas, la resistencia de las distintas variedades de cacao a cada una de las dichas enfermedades, anotar la proporción anual de las enfermedades que prevalecen en los cultivos y el porcentaje de desarrollo de las mismas.

El segundo punto que trata de determinar cuál es la enfermedad que más daños causa, tiene por objeto enfocar el problema principal para no perder el tiempo en investigaciones secundarias; buscar las soluciones más adecuadas a este problema y ver cuál es la enfermedad cuyo control rinde los mayores beneficios.

La determinación del monto de las pérdidas sufridas por las afecciones fungosas tiene por objeto saber si económicamente se justifica la campaña de represión de las mismas. Es evidente que actualmente hay pérdidas que en algunas plantaciones montan al 80%, pero para iniciar una campaña de represión, con todas las prácticas consideradas necesarias en el caso del cultivo del cacao, es menester evidenciar si las pérdidas son ocasionales, o circunscritas a determinadas haciendas o regiones y si esas pérdidas dependen exclusivamente de las enfermedades fungo-

sas o si derivan así mismo de las condiciones fisiológicas del árbol, caso en el cual los tratamientos no darían el resultado que se obtendría en cambio si se tratara de enfermedades fungosas.

El estudio del "Palmeo" y la "Escoba de Bruja del Digua" es igualmente importante; si bien es cierto que la sintomatología de estas afecciones no concuerda con la de la verdadera "Escoba de Bruja" de Surinam, bien pudiera suceder que por diversas circunstancias, tales como la altura sobre el nivel del mar, la resistencia inherente a las variedades, etc., fueran estas afecciones manifestaciones atípicas de la verdadera "Escoba de Bruja". Hay por consiguiente necesidad perentoria de ejercer una estricta vigilancia sobre estas dos nuevas enfermedades. Del Digua se está sacando actualmente la mayor parte de la semilla para las nuevas plantaciones del Valle, de manera que si la enfermedad encontrada allí corresponde a la de Surinam, o es una grave y peligrosa enfermedad transmisible por la semilla, lo que se está haciendo es extenderla y con el consiguiente peligro para la estabilidad del cultivo. Creo por tanto necesario suspender inmediatamente la propagación de esta semilla, mientras se llega a una conclusión definitiva sobre la causa de la citada enfermedad del Digua.

El estudio sobre los métodos de represión que deben adoptarse para combatir las enfermedades que atacan actualmente las plantaciones de cacao tiene como finalidad la adopción de aquellas medidas que por la naturaleza de los factores que intervienen en los cultivos, brinden las mayores seguridades de éxito asegurando al mismo tiempo la mayor economía posible. Son tan diversas las recomendaciones que se hacen para el saneamiento de los cacaotales, en todos los países productores de cacao, que si se siguieran estrictamente todas ellas, es muy posible que este cultivo en vez de ser tan remunerador como lo es actualmente, no alcanzaría a pagar los gastos de todas las labores de lucha contra las enfermedades. Por consiguiente y para evitar labores costosas e inútiles es menester buscar cuáles son, de acuerdo con nuestras condiciones, las medidas que asegurando la mayor efectividad, disminuyan menos el margen de ganancia que deja el cultivo.

Antes de terminar el presente informe quiero expresar mi reconocimiento a los señores de la Comisión del Fomento del Cultivo del Cacao, quienes en todo momento supieron prestar con gentileza su cooperación para el buen desempeño de mi misión.

Con sentimientos de profundo respeto me suscribo del señor Ministro, muy atentamente,

✓  
**Carlos Garcés O.,**

Fitopatólogo Auxiliar.