



**Capítulo 11**  
**Principales enfermedades  
del cultivo del café**

**Nestor Macías Tronconi**

# Principales Enfermedades del Cultivo del Cafeto

Nestor Macías Tronconi\*

Las enfermedades son causadas por microorganismos como los hongos, las bacterias, los virus y los nematodos. En nuestro país, la mayoría de las enfermedades del cultivo del cafeto son causadas generalmente por hongos fitoparásitos; para este cultivo, se ha determinado, a nivel mundial, la presencia de unas 300 enfermedades, de las que la roya del cafeto (*Hemileia vastatrix*) es la más importante.

## Mal del talluelo

### Sintomatología

La enfermedad se presenta a los pocos días de la germinación, afectando generalmente en estado de fosforito o de chapola y se manifiesta en la aparición de lesiones necróticas de color café rojizo oscuro en el tejido tierno de la base del tallo que se extienden hasta circundarlo y estrangularlo; en éstas condiciones se puede observar marchitez en las hojas; desprendimiento de la corteza, debido a la desintegración del tejido y doblamiento del tallo, que provoca la muerte de la planta.



Figura 11.1. Plantas afectadas por “Mal del talluelo”

### Etiología

El mal del talluelo o "rizoctioniosis", lo provoca principalmente el hongo *Rhizoctonia solani*, asociado con *Pythium* y *Fusarium*; estos hongos habitan el suelo, pudiendo vivir indefinidamente en restos de vegetales y animales del suelo. Las condiciones ambientales favorables para el desarrollo de esta enfermedad son el exceso de humedad, de sombra y de bajas temperaturas.

\* Ing. M.Sc. Coordinador del Programa de Fitopatología

## Control cultural

- Luz solar directa: Exposición del arriate, cama o era a la luz solar, removiendo la tierra semanalmente por un período de 30 días.
- Luz solar indirecta: Uso de plásticos.
- Agua hirviendo: Usar un galón de agua hirviendo por m<sup>2</sup>.

## Control químico

Se recomienda un tratamiento químico preventivo en los semilleros o camellones. Es importante, además, evitar los suelos que en años anteriores hayan estado infestados y que presenten excesiva humedad. Se recomiendan los siguientes productos para evitar esta enfermedad.

Producto	Dosis/m <sup>2</sup> Producto Comercial	Epoca de Siembra
Dazomet (Basamid 95%)	32 g	Dos semanas después de aplicado
Carboxin (Vitavax 300)	20 g	Una semana después de aplicado
Captan (Captan 50%)	10 g	Una semana después de aplicado

## Mancha de hierro

### Sintomatología

Consiste en la presencia de manchas circulares aproximadamente de un centímetro de diámetro, pudiendo alcanzar mayores dimensiones. Se caracteriza por presentar un color pardo-claro o café oscuro, con un centro blanco ceniciento, exteriormente la lesión está circundada por un anillo de color amarillento; puede afectar a nivel de vivero, planta joven y planta adulta, de igual forma ataca al follaje y al fruto. La necrosis estimula la caída de hojas, resultando en una defoliación general de la planta.



Figura 11.2. *Cercospora coffeicola* parasitando hojas del café.

## Etiología

La Mancha de hierro, es causada por el hongo *Cercóspora coffeicola*, produciendo en la parte central de la lesión, estructuras de reproducción de color oscuro. La enfermedad es favorecida por la época fría, asociada a la humedad, exposición a la insolación; relacionada también con deficiencias nutricionales, ataque de nematodos, etc.

## Control Cultural

El problema se puede prevenir mediante las observaciones siguientes: a) adecuar la sombra para evitar el exceso de iluminación, b) fertilización adecuada, c) control de nematodos fitoparásitos.

## Control Químico

En presencia de la enfermedad deberá usarse:

Producto	Dosis
Benlate (50%)	1 g/litro de agua
Dithane M-45 (80%)	3 g/litro de agua
Oxiclouro de Cobre (50%)	5 g/litro de agua

## Antracnosis

### Sintomatología

Se puede observar en las hojas la presencia de manchas de color café o gris con bordes irregulares, estas manchas pueden aparecer tanto en la parte central de la hoja, como en los extremos, siendo de diferentes tamaños. Un signo característico de la enfermedad, es la presencia de unos puntitos negros distribuidos en toda la lesión, que corresponden a estructuras (acérvulos) del hongo. La enfermedad se presenta también en los frutos verdes y ramas, adquiriendo un color negruzco; el daño principal es la exagerada defoliación, secamiento de ramas del ápice hacia la base y caída de frutos.



**Figura 11.3. Hoja de cafeto dañada por la Antracnosis.**

## Etiología

El agente causal de esta enfermedad, es el hongo *Colletotrichum* sp. de vida saprófita, (materiales en descomposición) las condiciones climáticas y fisiológicas apropiadas para el hongo, son indispensables para causar daños de gran importancia económica. Los vientos fríos, abundante lluvia, así como la presencia de suelos con problemas de penetración de raíces y desbalances nutricionales, son factores determinantes para que la enfermedad se establezca.

## Control Cultural

Un buen programa de fertilización, así como el establecimiento de la plantación en zonas aptas para el cultivo, evitan ataques severos de esta enfermedad.

## Control Químico

Para el control curativo del problema, pueden realizarse aspersiones foliares quincenal o mensualmente, dependiendo de la severidad, con los productos químicos siguientes:

Producto	Dosis
Benlate (50%)	1 g/litro de agua
Daconil (50%)	2 g/litro de agua
Dithane M-45 (80%)	3 g/litro de agua

## Mal de hilachas

### Sintomalogía

La enfermedad se caracteriza por presentar en las hojas, ramas y frutos una película en forma de "telaraña" de color blanco grisáceo. El signo es fácilmente reconocido en el envés de las hojas, llegando el micelio del hongo a cubrir casi totalmente; éstas una vez atacadas, comienzan a secarse a partir de la base, para luego secarse completamente y desprenderse de las ramas, quedando atadas y colgadas de ellas mediante los filamentos del hongo. Los granos de café se secan y caen, seguidamente los tejidos de las ramas quedan expuestos y fácilmente son infectados por otros parásitos.



Figura 11.4. Característica típica de una rama de cafeto atacada por el "Mal de hilachas".

## Etiología

Esta enfermedad conocida también como "Koleroga" es causada por el hongo *Corticium koleroga*, adquiriendo caracteres de severidad en cafetos descuidados, llegando a alcanzar importancia económica en zonas muy húmedas y calientes, principalmente cuando la ventilación y la luminosidad es muy escasa.

## Control Cultural

De manera preventiva, es conveniente eliminar las fuentes de la enfermedad al inicio de las lluvias, podando los cafetos y realizando regulaciones en los árboles de sombra. Un tratamiento curativo consiste en la realización de podas fitosanitarias o recepas, seguido de dos a tres aplicaciones anuales de Oxiclouro de Cobre 50% a 5 gramos por litro de agua.

## Ojo de Gallo

### Sintomatología

Se manifiesta por manchas circulares en las hojas y frutos, de color pardo oscuro, tornándose a un color gris claro a medida que el hongo se va desarrollando. Los bordes de la lesión son bien definidos notándose por el haz y por el envés; sobre las lesiones pueden observarse a simple vista, varios filamentos provistos de una cabezuela en el ápice de cada uno, que corresponden a las estructuras reproductivas del hongo.



**Figura 11.5.** Lesiones ocasionadas por el ojo de gallo.

## Etiología

El "Ojo de gallo", también llamado "gotera", debido al ocasional desprendimiento de la lesión, es producida por el hongo *Mycena citricolor*, el cual se desarrolla en cafetales con excesiva sombra, poca ventilación, y condiciones de mucha lluvia; su avance es lento y generalmente aparece en sitios aislados. La presencia del hongo suele manifestarse durante todo el año, si las condiciones le son favorables. El viento, la lluvia, el hombre, etc., son medios importantes para su diseminación.

## Control Cultural

La enfermedad podrá ser evitada mediante la realización constante de las prácticas o labores culturales del cultivo, tales como: regulación de sombra, poda sanitaria de los cafetos, control de malezas, fertilizaciones, etc. Estas mismas prácticas reducen la enfermedad una vez establecida;

## Control Químico

En casos de infección severa complementarse con control químico, el cual podría efectuarse mediante la aplicación vía foliar de los productos fungicidas siguientes:

Producto	Dosis
Caldo Bordelés	5 g/litro de agua
Cyproconazol, (Alto 100)	1.25 ml/litro de agua
Hexaconazole, (Anvil 5 S.C.)	2.5 ml/litro de agua

## Mancha Mantecosa

### Sintomatología

En nuestro país ésta enfermedad no es de importancia económica, caracterizándose por presentar manchas circulares más visibles por el haz de las hojas, observándose al inicio ligeramente hundidas, de color verde pálido y de tamaños diferentes. En el centro de algunas lesiones y especialmente en las viejas es característico la presencia de un punto necrótico de color café rojizo.

### Etiología

*Colletotrichum sp* es el hongo, agente causal de la mancha mantecosa, cuyas estructuras reproductivas son visibles en el centro necrótico de la misma lesión.



Figura 11.6. Hojas infectadas por la mancha mantecosa.

## Control Cultural

Evitar la utilización de semilla proveniente de cafetos afectados por la mancha mantecosa; proceder a eliminar los focos afectados por esta enfermedad, una vez que los fungicidas utilizados no hayan sido efectivos en su control.

## Quema o Derrite

### Sintomatología

Se manifiesta principalmente en los tejidos jóvenes de tallos, hojas y frutos. De forma general, se observan manchas negras en los bordes de las hojas que al desarrollarse invade las partes terminales o brotes, dándole una apariencia carbonizada, parecido a un requemo. Esta distribución provoca en las hojas un encarrujamiento o enrollamiento, finalmente las plantas afectadas se defolian a partir del ápice.

### Etiología

El hongo *Phoma costarricensis*, es el agente causal de la enfermedad denominada "Quema o Derrite", siendo notorio sus efectos en cafetales localizados en zonas altas en donde los días nublados, bajas temperaturas, alta humedad relativa, y los vientos fríos, son los medios propicios para el desarrollo de este hongo.



**Figura 11.7. Brotes de café afectados por el derrite.**

## Control Cultural

Un buen manejo del cafetal donde se realicen las labores culturales recomendadas para el cultivo, evitaría el establecimiento y desarrollo del hongo. El uso de barreras rompe vientos es recomendable para minimizar su presencia.

## Control Químico

Como control químico, pueden usarse los fungicidas siguientes:

Producto	Dosis
Polyran Combi (80%)	5 g/litro de agua
Oxícloruro de Cobre (50%)	5 g/litro de agua

## Mal rosado

### Sintomatología

Enfermedad caracterizada por atacar los tallos, las ramas, las hojas y el fruto, observándose la presencia del micelio del hongo en forma de una capa blanquecina, la cual se vuelve rosada con el avance de la enfermedad. En el envés de las hojas y parte inferior de las ramas, se nota más visible la presencia del hongo, llegando a cubrir completamente esa área. Las hojas afectadas se van secando paulatinamente, llegando a ocasionar severas defoliaciones en la planta; en el fruto una vez rodeado por el micelio, aparecen zonas necróticas, llegando a cubrirlo completamente; al seccionarlo puede observarse el endospermo (grano) completamente deteriorado.



Figura 11.8. Ramas y frutos afectados por mal rosado.

### Etiología

La enfermedad del "Mal rosado" es causada por el hongo *Corticium salmonicolor* ocasionando serios problemas en zonas donde predomina mucha humedad, principalmente en cafetales con excesiva sombra; su micelio se desarrolla rápidamente, llegando a espaciarse por todas las partes de la planta, formando en la superficie una costra fina rosácea.

### Control Cultural

Se deberá eliminar las partes de la planta que han sido atacadas por el hongo, mediante la realización de podas en la época seca. Aplicaciones de productos químicos efectuadas mediante aspersiones mensuales después de las podas sanitarias, han ejercido eficiente control del mal rosado.

## Control Químico

Pueden emplearse los productos siguientes:

Producto	Dosis
Oxicloruro de Cobre (50%)	5 g/lit ro de agua
Calixin (Tridemorph 75%)	4 g/litro de agua

## Fumagina

### Sintomatología

La Fumagina se manifiesta como un revestimiento negro hollinoso, que cubre de manera irregular la superficie de las hojas, frutos, ramas y tronco. Esta capa densa que cubre las hojas, puede fácilmente ser separada sin observarse ninguna anomalía; el hongo de la Fumagina no parasita las hojas, sin embargo, se desarrolla en las secreciones azucaradas producidas por las cochinillas, escamas y pulgones. El problema ocasionado, consiste en la dificultad de respiración y fotosíntesis de la planta, debido a la presencia superficial del conjunto micelial del hongo.



**Figura 11.9.** Hojas de café cubierta por la fumagina.

### Etiología

La enfermedad es producida por hongos del género *Capnodium*. En Brasil, se citan las especies: *C. brasiliense* (Putt) y *C. coffeae*. La capa negruzca observada, se debe al entrelazamiento del conjunto micelial del hongo, el cual se desarrolla enormemente en asociación con los azúcares producidos por los insectos antes citados.

### Control

La presencia de este hongo es eliminada, mediante el control químico dirigido específicamente a los insectos parásitos asociados a la enfermedad.

## Pudrición de Raíces

### Sintomatología

Esta enfermedad en los estados iniciales, no presenta ningún síntoma característico; en estados finales manifiesta en la parte aérea, síntomas secundarios características de una deficiente absorción radical, amarillamiento, marchitez, caída de hojas y muerte regresiva. La marchitez se observa principalmente en períodos secos o en las horas más calientes del día; la muerte de las plantas a veces aparece repentinamente.

En la superficie de las lesiones radicales se observan grupos de filamentos de micelio (Rizomorfos), parecido a cordones, que inicialmente son blanquecinos y posteriormente se tornan negruzcos. En cortes practicados a la raíz, pueden observarse puntos o líneas ennegrecidas y al efectuar raspados en la corteza, pueden observarse agrupaciones blancuzcas o grises de hifas del hongo dispuestas en **forma de estrellas**. Eventualmente y en un período corto, las plantas afectadas mueren.



Figura 11.10. Daño característico de *Rosellinia sp.*

### Etiología

Varias son las especies del género *Rosellinia* responsables de la enfermedad; destacándose *R. bunodes*, *R. pepo*, etc., atacando varios hospederos y produciendo la pudrición negra de la raíz, principalmente son afectados el cuello y las partes superiores de las raíces pivotantes. Dada la característica del apareamiento del hongo en terrenos de abundante material en descomposición, suelos ricos en humus, se le considera como parte de la flora natural. La enfermedad es favorecida además, por la alta precipitación y la reducida luminosidad.

### Control

Una vez afectada la planta, no existe tratamiento con productos químicos capaz de recuperarlas, por lo que las medidas de control tienden a ser preventivas. Si la enfermedad aparece, se recomienda la eliminación de las plantas enfermas y de las aparentemente sanas que están situadas alrededor y proceder a quemarlas. En el sitio donde hubo planta(s) enferma(s), remover el área de un metro cuadrado, aplicar la cantidad de una libra de cal para acelerar la descomposición de material, incorporación de un fungicida en el mismo sitio antes de colocar una nueva planta, permitir que los agujeros donde se arrancan cafetos enfermos queden expuestos al sol y aire por cuatro meses. Es recomendable que previo al establecimiento de una finca, en un terreno nuevo, se proceda a la eliminación de los troncos existentes.

## Cáncer del Tronco

### Sintomatología

Generalmente se presenta en el tronco de la planta, pero también puede afectar las ramas inferiores del árbol. Se define el mal, debido a la marchitez gradual con amarillamiento progresivo hasta la muerte; se puede observar en el interior de los tejidos una mancha negra que rodea la zona afectada, produciendo luego agrietamiento de la corteza y debajo de ella manchas en la parte leñosa.

### Etiología

"El Cáncer del tronco", o "Llaga macana", causada por el hongo *Ceratocystis fimbriata*, penetra tejidos de la planta mediante heridas provocadas en las labores culturales o daños mecánicos ocasionados por otros factores. Su desarrollo es favorecido por el exceso de humedad imperante en la zona.

### Control

Plantas ya afectadas severamente, son de difícil recuperación, por lo que se recomienda tomar medidas preventivas necesarias para evitar el apareamiento de la enfermedad. Se sugiere: efectuar limpiezas mensuales sin causar heridas en los troncos, eliminar las plantas con la enfermedad muy avanzada; donde se practiquen podas y se provoquen heridas se deberán aplicar con brocha, una solución conteniendo una libra de un fungicida cúprico más 6 libras de cal más agua. Resiembras en áreas afectadas, deben ser tratadas con los fungicidas Daconil o PCNB; plantas enfermas en estado no muy avanzado, pueden recuperarse practicando un raspado en la parte afectada, y luego aplicar la solución antes mencionada.

## Roya del cafeto

### Sintomatología

La enfermedad se manifiesta en las hojas, en un inicio como pequeñas manchas amarillas de aproximadamente 2 mm. de diámetro en la cara inferior (envés) de la hoja. Esas manchas aumentan gradualmente mostrándose circulares, de diámetro aproximado de 1 cm., lisas, de color amarillo transparente en la cara superior (haz) mientras que en el envés se observa una masa polvosa saliente sobre la superficie de la hoja, de color anaranjado, correspondiente a la lesión característica de la enfermedad, constituida por numerosas esporas (uredosporas) del hongo. Puede existir enlace entre varias manchas, llegando a cubrir gran parte del área foliar. En caso de severidad, la enfermedad provoca defoliación y reducción del área activa fotosintética, llegando a ocasionar una reducción progresiva de la producción.

### Etiología

La Roya del cafeto, es producida por el hongo *Hemileia vastatrix*; produce esporas en pedicelos reunidos en haces a través de los estomas; este hongo es un parásito obligado, únicamente puede vivir en el tejido de la planta. Cada mancha o lesión, puede contener aproximadamente 150 mil esporas considerándose por ello excelente fuente de inóculo. Condiciones excelentes de humedad, temperatura, precipitación y susceptibilidad de la planta, son factores importantes para el desarrollo de una epidemia.



**Figura 11.11. Lesiones ocasionadas por el hongo *Hemileia vastatrix*.**

## Control

Cuando los niveles de infección aún son inferiores al 20% de hojas con roya, es posible efectuar un eficiente control de la enfermedad mediante el uso de fungicidas cúpricos como:

Producto	Dosis
Oxicloruro de Cobre (50%) a 3.5 Kg/ha	6 g/litro de agua
Oxidos de Cobre (50%) o Hidróxidos de Cobre (50%) a 2.5 Kg/ha	4 g/litro de agua

Realizando un máximo de tres aspersiones con frecuencia mensual, iniciando la primera inmediatamente antes del establecimiento de la estación lluviosa (junio), para condiciones similares a la zona de El Lago de Yojoa. En zonas con condiciones desfavorables para el hongo, serán suficientes dos aspersiones a intervalos mensuales. Iniciar el control cuando los niveles de infección son mayores del 20%, el efecto de los cúpricos será mínimo; en estas circunstancias, convendrá realizar una aplicación con un producto sistémico:

Producto	Dosis
Bayleton (25%) 1 Kg/ha	2 g/litro de agua
Plant-vax (75%) a 1.5 Kg/ha	2.5 g/litro de agua
Alto (10%) a 0.5 L/ha	1 cc/litro de agua

## Control Genético

Como medida preventiva de control se recomienda el uso de variedades con resistencia genética a la roya, los productores tienen a su disposición la variedad Lempira cuyo uso evitará el tener que recurrir a la utilización de pesticidas en el combate de esta enfermedad.

## Nematodos

### Sintomalogía

Dependiendo de la especie involucrada en este problema, así será la variabilidad de los síntomas y signos encontrados; en caso de ataque del género *Meloidogyne* se detecta fácilmente por la presencia de nódulos en las raíces con áreas necróticas longitudinales, rajaduras en su extensión, decoloración del tejido cortical, sistema radical muy reducido y zona absorbente escasa; en la parte aérea se observa clorosis general, caída prematura de hojas y frutos, deficiencias fuertes de nitrógeno y zinc; marchitez, decadencia general seguida de muerte. A excepción de la presencia de nódulos, los demás síntomas son característicos de ataques por otro género.



**Figura 11.12. Síntoma clásico de raíces infectadas por el nematodo *Meloidogyne* sp.**

### Etiología

La Meloidoginosis es causada por varias especies de género *Meloidogyne* en el cultivar del café. Así tenemos: *M.incognita*, *M.coffeicola*, *M. exigua*, *M. hapla*, *M. jabanica*, etc., que son clasificados como endoparásitos sedentarios, ya que una vez que penetran la planta no salen más al exterior. Como endoparásitos migratorios, se destacan *Pratylenchus coffeae*, *P. brachiurus*, etc. y como ectoparásitos sedentarios y migratorios están: *Rotylenchulus reniformes* y *Xiphinema brebicolle*, *Criconemella* sp, *Helicotylenchus* sp. respectivamente.

### Control

El uso adecuado de un conjunto de medidas, tendentes a evitar o disminuir la población de nematodos fitoparásitos, es de mucha importancia. Se le da mucho énfasis al control cultural, biológico, físico y genético; ya que una vez que la población se establece en una área cultivada, y dependiendo de la especie de organismo, los controles químicos resultan caros y de difícil erradicación. Preventivamente, los caficultores deberán producir sus propias plántulas, a fin de evitar la introducción de nematodos. Un tratamiento adecuado al suelo será necesario, para el establecimiento de semilleros y viveros, pudiendo usar Bromuro de Metilo, 40 ml/m<sup>2</sup>, Basamid 95% 30 g/m<sup>2</sup>. El control mediante el uso de variedades resistentes, es el método más eficiente, en los próximos años el IHCAFE pondrá a disposición de los productores variedades con resistencia genética a los nematodos.

## Bibliografía

- AGRIOS, G.N. 1987. Plant pathology. Ed 2°. Academic Press, USA. 703 p.
- BATTLES, J.C. 1981. Frutales y hortalizas, erradicación de elementos hostiles. Editorial AEDOS, Barcelona. 365 p.
- CARDOSO, C.O.M., et al 1979. Guía de fungicidas. 2° Ed. Summa Ptytopathológica, São Pablo, Brasil. 253 p.
- CHAVES, O. 1990. Validación de fungicidas en el control de ojo de gallo (*Mycena citricolor*) en café. In: Memoria de taller regional sobre roya, ojo de gallo y otras enfermedades, San José, Costa Rica 17-20 de julio. 42 p.
- CRUZ FILHO J. DA & CHAVEZ, G.M. 1979. Antibióticos, fungicidas e nematocidas, UFV, Viosa, Brasil. 257 p.
- GALLI, F. & CARVALHO, P.C.T. 1980. Doenças do cafeeiro *Coffea arabica* L. In: Galli, F. Manual de Fitopatología, doenças das plantas cultivadas. ed. Ceres, São Pablo, Brasil. Vol.2. p 180-140.
- GONZALES, L.C. 1976. Introducción a la fitopatología. Ed. IICA, San José, Costa Rica. 148 p.
- GUDIEL, V.M. 1987. Enfermedades de las plantas, In: Manual agrícola superb, Ed. Productos Superb. Guatemala. p 354-373.
- HARRER, A.E. 1979. Producción moderna de café, 2o Ed. Editora Continental, S.A., México, 652 p.
- HOLLIDAY, P. 1980. Fungus diseases of tropical crops, Cambridge University Press, Great Britain, 607 p.
- IHCAFE, 1980. Manual de recomendaciones para cultivar café, División Agrícola, Departamento de Investigación. Tegucigalpa, Honduras. 77 p.
- \_\_\_\_\_, 1984. Enfermedades del café. (Mimeografiado). División Agrícola, IHCAFE Tegucigalpa. 5 p.
- JIMENEZ, R.R.A. & VARGAS, E. 1980. Estrategias de combate de ojo de gallo (*Mycena citricolor*) (Berk & Curt) Sacc. con calcio y fungicida químico (San 619 F) en el café. In Memoria de taller regional sobre roya, ojo de gallo y otras enfermedades. San José, Costa Rica 17-20 de julio. 42 p.
- MACIAS, T.N. 1986. Generalidades sobre nematodos fitopatológicos en el cultivo del café. In Memoria de 1o. , Manejo integrado de plagas del café, IHCAFE, La Fe, Ilama, Santa Bárbara. p 209-221.
- \_\_\_\_\_; AGURCIA, R.D. & ESCOTO, J.A. 1990. Eficiencia de fungicidas sistémicos alternados con cúpricos en el control de *Hemileia vastatrix*, Berk & Br. In: Memoria de taller regional sobre roya, ojo de gallo y otras enfermedades. San José, Costa Rica 17-20 de julio. 42 p.
- \_\_\_\_\_; 1995. Evaluación de medidas contra el mal de hilachas, (*Corticium koleroga*) en el cultivo del café In: V Seminario nacional de investigación y transferencia en caficultura. Tegucigalpa, Honduras. p 183-189
- \_\_\_\_\_; 1997. Evaluación de la reacción de la resistencia en poblaciones de polinización libre de *Coffea canephora* (var. Robusta) al nematodo *Meloidogyne exigua*, In: VI Seminario Nacional de Investigación y Transferencia en Caficultura, IHCAFE. Tegucigalpa, Honduras 22-24 de noviembre. p 266-273
- \_\_\_\_\_; 1995. Evaluación de resistencia de progenies Sarchimor y de Híbridos Catuaí x Icatú al Nematodo nodulador *Meloidogyne exigua*, In: VI Seminario nacional de investigación y transferencia en caficultura, IHCAFE Tegucigalpa, Honduras, 22-24 noviembre. 24 p.
- \_\_\_\_\_; ZALDIVAR R. & ACOSTA, J.R. 1995. Determinación de la Eficiencia y Economía en el Control de la Roya del Café, mediante el uso de Cyproconazol (alto 100), In: VI Seminario Nacional de Investigación y Transferencia en Caficultura, Tegucigalpa, Honduras 22-24 noviembre. 23 p.
- NAKANO, O. 1977. Manual de insecticidas. Editora Agronómica Ceres Ltda. 19 Ed. Sao Paulo, Brasil. 272 p.

- PALMA, M.R., PINEDA, C.R. & MACIAS, T.N. 1995. Determinación de dosis óptimas de tres fungicidas cúpricos en el control de la roya del caféto (*Hemileia vastatrix*) en el departamento de Olancho. *In: V Seminario nacional de investigación y transferencia en caficultura. IHCAFE Tegucigalpa, Honduras.* p 190-203
- RIBEIRO, C.R.D. 1990. Evaluación de fungicidas para el control de ojo de gallo del caféto (*Mycena citricolor*) bajo condiciones de Coban, Alta Verapaz, Guatemala. *In: Memoria de taller regional sobre roya, ojo de gallo y otras enfermedades, San José, Costa Rica, 17-20 de julio.* 42 p.