

Separata de SUELO TICO, Vol. X No. 39, Págs. 89-93 Abril-julio 1958



JUN 2010

# ARSENIATO DE PLOMO COMO FUNGICIDA EN EL COMBATE DE "DERRITE" EN EL CAFE

AV/1356

Boletín Técnico No. 28

MINISTERIO DE AGRICULTURA E INDUSTRIAS  
San José - Costa Rica

# ARSENIATO DE PLOMO COMO FUNGICIDA EN EL COMBATE DE "DERRITE" EN EL CAFE

Ricardo A. Rodríguez \*

Carlos L. Bianchini \*

Carlos A. Soto \*

## INTRODUCCION

Desde el año de 1954, la Sección de Fitopatología ha venido experimentando la aplicación de fungicidas en atomización para el combate de "Derrite" en el cafeto, enfermedad considerada como una de las más serias de las partes altas de Costa Rica. Es causada por el hongo (*Phylosticta coffeicola*, recientemente cambiado a *Phoma costarricensis* n. sp. por Echandi. (3) Una breve descripción de la enfermedad y los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio y de campo efectuados en 1956, ya fueron dados a conocer. (4) De ese último experimento se dedujo, por la introducción de nuevos productos, que es posible el combate de la enfermedad, lo que anteriormente se había considerado poco probable con el uso de los fungicidas comunes de cobre.

En dicha prueba mostraron gran efectividad los fungicidas mercuriales y arsenicales. El uso de los primeros hubo de ser desechado en vista de ser absorbidos por las hojas, dejando luego residuos en la fruta, no habiendo límite de tolerancia para este elemento en los productos alimenticios.

Cuando se evaluó en el laboratorio, el antibiótico Rimocidina resultó igualmente efectivo (4), pero no fue posible probarlo en el campo debido a que no se pudo obtener la cantidad necesaria para ese propósito.

## MATERIALES Y METODOS

El presente ensayo fue iniciado en

agosto de 1957, cuando se hizo la primera calificación del lote a tratar. Para el efecto se escogieron cafetos de 4 a 5 años de edad, fuertemente atacados por la enfermedad, en una finca de Santo Domingo del Roble, al norte de la provincia de Heredia y a una altitud de 1700 metros sobre el nivel del mar.

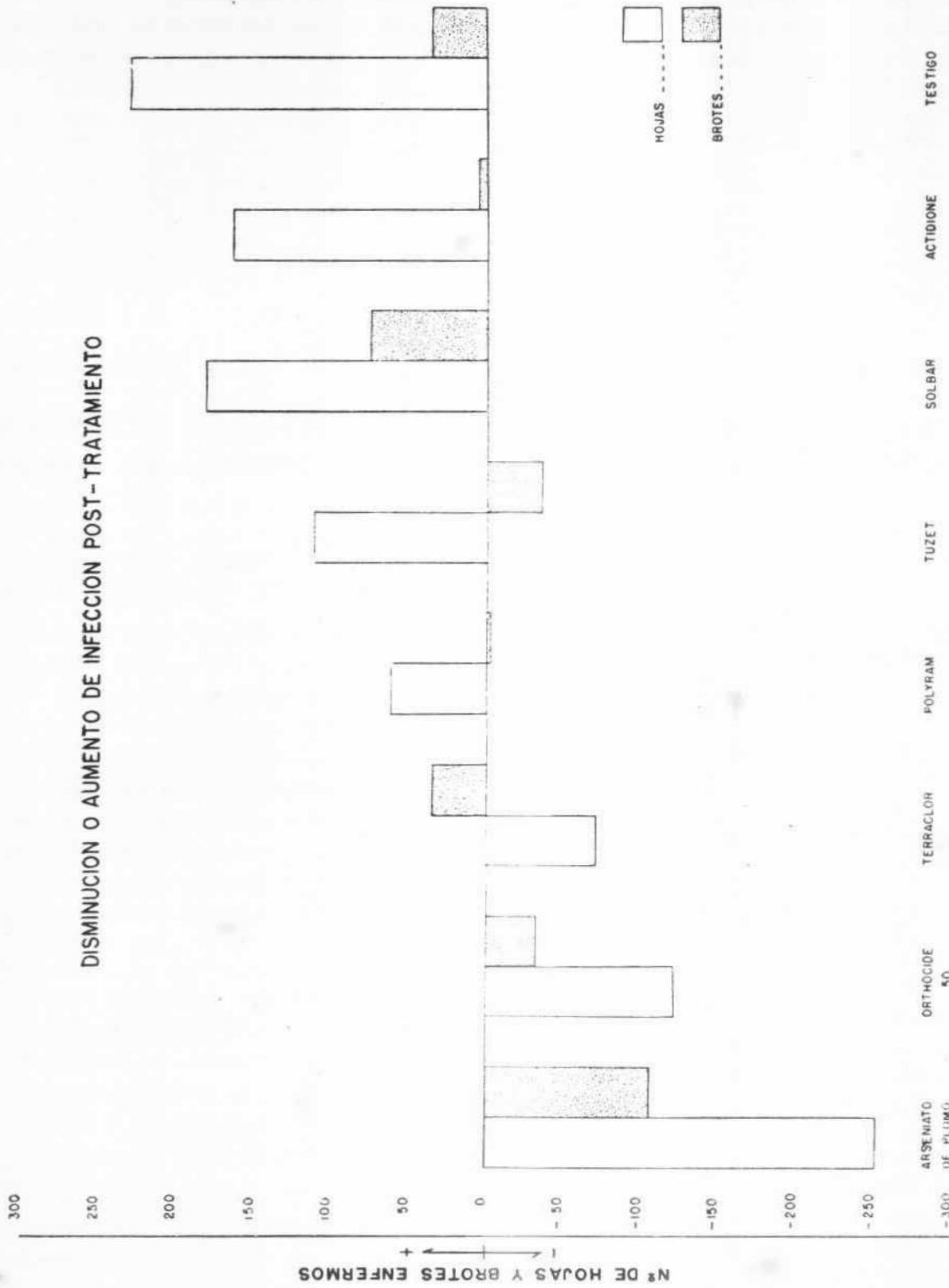
El ensayo consistió de ocho tratamientos: seis fungicidas, el antibiótico Actidione y el Testigo. Cada tratamiento se repitió cuatro veces en Bloques dispuestos al azar, cada bloque compuesto de hileras de 10 plantas.

Se hicieron tres atomizaciones a intervalos de tres semanas entre aplicaciones al final de la estación lluviosa. (Setiembre, octubre y noviembre). Los productos fitosanitarios aplicados y sus concentraciones fueron los siguientes:

ORTHOCIDE 50-(N-Tricolorometiltio-4 ciclohexeno-1,2- dicarboximida) a 3 libras en 100 galones de agua; TUZET (Ziram-TMTD-Urbacid) a 400 gramos en 100 galones de agua; SOLBAR (Sulfato de Bario-70%) a 4 libras en 100 galones de agua; TERRACLOR (Pentacloronitrobenzeno) a 189 gramos en 100 galones de agua; POLYRAM (Bisulfuro de polientiram al 87%) a 2 libras por 100 galones de agua; NU REX FORM (Arse-

\* Fitopatólogos. Departamento de Agronomía, Ministerio de Agricultura e Industrias. San José, Costa Rica.

DISMINUCION O AUMENTO DE INFECCION POST-TRATAMIENTO



niato de Plomo a 96% a 3 libras por 100 galones de agua; ACTIDIONE (Cicloheximida) 4 partes por millón.

Todos los tratamientos llevaron el adherente Peps (Polisulfuro polietileno) a 8 onzas en 100 galones de agua excepto el antibiótico.

El antibiótico Actidione fue incluido en base a su comportamiento aceptable en las pruebas de laboratorio. La concentración de este producto se puso a punto por debajo del límite de fitotoxicidad (5ppm) observado en el café.

Otros fungicidas incluidos como el Nu Rex Form, Polyram y Terraclor no se pudieron probar con anterioridad en el laboratorio pero se usaron en este ensayo para obtener una idea de su efectividad. El primero fue informado como erradicante del "Ojo de Gallo" (*Mycena citricolor*) en Colombia (2), y así se ha comprobado en experiencias más recientes (1).

En vista de haberse comprobado definitivamente el comportamiento del

"chapulín" como insecto transmisor o propiciador de esta enfermedad (3) se hizo aplicación alternada en todos los tratamientos de los insecticidas Folidol (Diethyl nitrofenil tiofosfato) agregado a razón de 200 centímetros cúbicos por 100 galones de agua; y aldrín al 25% (500 gramos por 100 galones de agua).

Con anterioridad a la primera atomización se procedió a evaluar el estado de sanidad de las plantas a tratar, para comparar al final del experimento en la misma forma, los efectos en el combate de la enfermedad.

Se contaron por separado todas las hojas y brotes atacados en cada una de las plantas de las 32 parcelas del experimento, obteniéndose así los totales para cada una de las repeticiones. La segunda calificación se hizo tres semanas después de efectuada la última atomización. El cuadro I, muestra los totales de hojas y de brotes enfermos por tratamiento para ambas calificaciones (suma de cuatro repeticiones).

### CUADRO I

#### CONTEO DE PARTES ENFERMAS POR TRATAMIENTO, ANTES Y DESPUES DE LA APLICACION DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

| FUNGICIDA        | 9 de agosto |        | 9 de octubre |        |
|------------------|-------------|--------|--------------|--------|
|                  | HOJAS       | BROTOS | HOJAS        | BROTOS |
| Orthocide 50     | 505         | 114    | 384          | 83     |
| Tuzet            | 477         | 136    | 588          | 99     |
| Solbar           | 687         | 171    | 870          | 246    |
| Terraclor        | 755         | 144    | 684          | 183    |
| Polyram          | 648         | 175    | 710          | 173    |
| Arseniato de Pb. | 575         | 143    | 324          | 37     |
| Actidione        | 477         | 123    | 645          | 128    |
| Testigo          | 523         | 162    | 759          | 201    |

De la observación del cuadro I, tenemos que solamente los fungicidas Orthocide 50, Pentacloronitrobenceno y Arseniato de Plomo redujeron el número

de lesiones en el follaje después del tratamiento. En la reducción de brotes nuevos enfermos, únicamente los fungicidas Orthocide 50, Tuzet y

Arseniato de Plomo resultaron efectivos.

El estudio estadístico se hizo analizando por separado los resultados obtenidos en el combate de la enfermedad en las hojas y en los brotes. En ambos casos se procedió como paso preliminar a obtener los porcentajes

de infección de cada una de las repeticiones, tomando como base los números de la primera calificación con respecto a los de la segunda, y fueron luego transformados al ángulo de acuerdo con Snedecor (3), y el análisis de variancia se muestra en el Cuadro II

## CUADRO II

### RESULTADO DE LA APLICACION DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN LA PREVENCION DE LA ENFERMEDAD

| TRATAMIENTOS                        | HOJAS    | BROTOS  |
|-------------------------------------|----------|---------|
| <i>Total de cuatro repeticiones</i> |          |         |
| Arseniato de Plomo .....            | 55.27 ** | 39.14 * |
| Orthocide 50 .....                  | 67.49 *  | 62.84   |
| P.C.N.B. ....                       | 69.70 *  | 85.27   |
| Polyram .....                       | 79.96    | 71.39   |
| Tuzet .....                         | 83.31    | 64.76   |
| Solbar .....                        | 85.92    | 97.27   |
| Actidione .....                     | 86.73    | 69.91   |
| Testigo .....                       | 93.13    | 81.64   |
| ( *) D.M.S. al 5%                   | 22.60    | 36.33   |
| ( **) D.M.S. al 1%                  | 30.77    | 49.44   |

Del estudio de los resultados expuestos en el Cuadro II se deduce que Arseniato de Plomo fue altamente significativo sobre el testigo y el tratamiento Actidione, en la parte que corresponde al combate de la enfermedad en las hojas. Orthocide 50 fue estadísticamente significativo sobre esos mismos tratamientos al 5%. El fungicida Terraclor fue igualmente significativo al 5% sobre el testigo. Entre esos tres mejores tratamientos no hubo diferencia significativa.

En el aspecto del ataque de los brotes, únicamente el Arseniato de Plomo fue significativo al 5% sobre el testigo. Los demás tratamientos no dieron significación estadística sobre el

testigo. Debe observarse que su inmediato seguidor en efectividad fue el tratamiento Orthocide 50.

Como conclusión puede establecerse que solamente dichos fungicidas (Arseniato de Plomo y Orthocide 50) fueron constantes en la protección de la planta contra el "Derrite", en sus dos fases: ataque a las hojas y cogollos tiernos (Ver gráfico). En el experimento que actualmente se realiza, se tratará de establecer la mejor época de aplicación comenzando las atomizaciones al iniciarse la estación de crecimiento, y se procurará también encontrar un efecto erradicante de la enfermedad a un costo aceptable.

## SUMARIO

En prueba de campo realizada con la atomización de seis fungicidas y el antibiótico Actidione, por tres veces a intervalos de tres semanas, en cafetos de 4 a 5 años de edad, fuertemente atacados de la enfermedad comúnmente conocida como "Derrite" o "Quema" (*Phoma costarricense* n. sp. Ech.) el Arseniato de Plomo resultó altamente significativo en la prevención del ataque a las hojas. Los fungicidas Orthocide 50 y Pentacloronitrobenzeno fueron significativos al 5%.

Como dato de interés se estudió al mismo tiempo el efecto de los produc-

tos aplicados en la reducción de lesiones a los cogollos tiernos o terminales de las ramas, obteniéndose con el Arseniato de Plomo significación estadística al 5%. En el conteo de lesiones resultantes al final del tratamiento, le siguió en efectividad el fungicida Orthocide 50.

De lo expuesto se deduce que de los fungicidas empleados a las concentraciones aplicadas, únicamente el Arseniato de Plomo resultó satisfactorio en el combate de la enfermedad en sus dos fases.

---

## LITERATURA CITADA

- (1)—Bianchini L., Carlos A. Soto y Ricardo A. Rodríguez 1958. Uso de Fungicidas a base de Arsénico en Café. Hoja Divulgativa. Ministerio de Agricultura e Industrias. San José, Costa Rica.
- (2)—Castaño J. J. 1957. El Arseniato de Plomo en el control de la Gotera. Revista Cafetalera de Colombia. Volumen XIII-Nº 130 - Bogotá, Colombia.
- (3)—Echandi, Eddie, 1957. La Quema de los cafetos causada por *Phoma costarricensis* N. sp. Revista de Biología Tropical 5 (1): 81-102. Universidad Nacional de Costa Rica.
- (4)—Rodríguez, Ricardo A., Carlos L. Bianchini y Carlos A. Soto 1957. "Derrite", enfermedad del café causada por el hongo *Phyllosticta coffeicola*. Boletín Técnico Nº 18 MAI, San José, Costa Rica.
- (5)—Snedecor George W. 1948. Métodos de Estadística Capítulo XVI. ACME AGENCY - Buenos Aires.