

INVESTIGACION FITOPATOLOGICA EN EL COMBATE DE ANTRACNOSIS

(*Colletotrichum gloeosporioides* Penz)

EN EL CULTIVO DEL MANGO.(II).

Ing. Luis G. Vargas Cartagena

INTRODUCCION

La antracnosis es una enfermedad de importancia en el cultivo del mango y su incidencia a nivel de campo sobresale si cuenta con las condiciones ambientales propicias para su manifestación (alta precipitación y alta humedad relativa). Este trabajo es continuación, y se basa del resultado obtenido en el experimento efectuado durante periodo diciembre 1991 mayo 1992 en el cantón de Orotina y con el cv. Irwin. En donde, según las variables analizadas y las condiciones en que se realizó dicho experimento, los mejores tratamientos fueron: extracto semilla toronja (Kilol L DF 100-1,1% L.S), policúpricos + mancozeb (Trimiltox Forte 40 PM), sulfato de cobre + cal apagada (Caldo Bordelés), prochloraz (Octave 50 PM) y benomil + mancozeb (Benlate 50 PM + Dithane M45 - 80 PM).

El objetivo de este trabajo es la evaluación de la eficacia de productos químicos y naturales en un amplio intervalo de aplicación, sobre la incidencia y severidad del hongo.

MATERIALES Y METODOS

El experimento se ubicó en la plantación de CoopeCoyolar en el Cantón de Orotina de la provincia de Alajuela, con una temperatura promedio de 27°C, 40 - 80 % de humedad relativa, una precipitación media anual de 2500 mm distribuidos de mayo a octubre, altitud comprendida de 0 a 600 msnm y zona de vida clasificado como bosque húmedo tropical (Joseph, 1969).

Se utilizó el cultivar "Haden amarillo" de 8 años de edad a una distancia de 14 m x 14 m para una densidad de 51 árboles /ha y con un volumen de aplicación de 521 litros /ha. La duración del estudio estuvo comprendido entre los meses de febrero y mayo 1993 (97 días). Se efectuaron seis evaluaciones cada 15 días y seis aplicaciones de productos en el mismo intervalo, excepto el tratamiento #2 (prochloraz) que se aplicó tres veces y con un intervalo de 22 días entre las aplicaciones. La aplicación se llevó a cabo con bomba de motor marca Polijacto sin pastilla dosificadora, gastándose según la calibración un volumen de 5 litros de agua por árbol.

Se estableció un diseño de Bloques al Azar con cinco tratamientos y cinco repeticiones. En el Cuadro 1 se indica la descripción de los tratamientos. La unidad experimental estuvo constituida por un árbol, en donde se marcaron 10 inflorescencias al azar con cintas plásticas numeradas y se evaluó:

- a-) % de necrosis panicular (0-20, 21-40, 41-60, 61-80, 81-100%)
- b-) # total de frutos pequeños (< 5cm de perímetro).
- c-) % de frutos pequeños manchados.
- d-) # de frutos cuajados (> 5 cm de perímetro).
- e-) % de frutos cuajados manchados.
- f-) Severidad en frutos (30 frutos / azar / trat.) a la cosecha y en post refrigeración en hombros, parte media y ápice (0% no enfermedad, 1-5 % enfermedad leve, 6-9% enfermedad moderada, 10-49% enfermedad severa, 50-100% enfermedad muy severa). American Phytopathological Society (1978).
- g-) Rendimiento expresado como # promedio de frutos y peso promedio (kg) de frutos.

CUADRO 1. Descripción de los tratamientos aplicados en ensayo de combate de antracnosis en mango CoopeCoyolar Orotina, Alajuela. 1993. II FASE

TRATAMIENTO	NOMBRE GENERICO	DOSIS PC*/1	DOSIS PC*/ha	INTERVALO
1. KiloL LDF 100 (1,1%LS)	extracto semilla toronja	5cc	2,6 L	c/15 días
2. Octave (50 FM)	prochloraz	1,15g	0,6 kg	c/22 días
3. Caldo Bordelés (80FM)	caldo bordelés	5g	2,6 kg	c/15 días
4. Trimiltox F. (40FM)	policúpricos + mancozeb	3,84g	2,0 kg	c/15 días
5. Benlate (50 FM) + Dithane M45 (80FM)	benomil + mancozeb	0,38g + 3,84g	0,2kg + 2kg	c/15 días

*PC = Producto Comercial

CUADRO 2 Precipitación total mensual durante el período experimental. Orotina, Alajuela. 1993

MES	PRECIPITACION (mm)
Enero	57,4
Febrero	0
Marzo	63,9
Abril	19,9
Mayo	289,9

FUENTE: Instituto Meterológico Nacional

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el Cuadro 2 se aprecia la precipitación obtenida durante el período experimental (18/02/93 hasta el 14/05/93), la misma es considerada baja, lo cual repercute negativamente en la obtención de una mayor manifestación del patógeno. Sin embargo, se presentaron diferencias significativas en las variables de % de necrosis panicular (%NP) y % de frutos pequeños manchados (%FPM) como se observa en el Cuadro 3.

En la variable de % de necrosis panicular el trat. # 5 (benomyl + mancozeb) obtiene el porcentaje de daño más bajo (26%) sin presentar diferencias con el trat #2 (prochloraz) con 30%. Los datos obtenidos presentan un ligero aumento en el daño generado con respecto al experimento anterior, lo que pareciera indicar un mayor grado de susceptibilidad al patógeno en el cv "Haden amarillo" que en el cv. Irwin. Sin embargo no difiere en el sentido de mostrar niveles de daño bajos para esta variable y coincide con los datos obtenidos por Vargas (1991 - 1992 (a)) y Vargas (1991-1992 (b)).

El trat #3 (caldo bordelés) en el parámetro de # total de frutos pequeños (# TFP), aún cuando no hubo diferencias significativas, muestra el valor más alto en esta variable lo cual también coincide con los datos obtenidos en el experimento anterior, mostrando una mayor retención de frutos con esta categoría.

Por otra parte se observa como el trat # 4 (policúpricos + mancozeb) con un 9%, muestra el porcentaje de frutos pequeños manchados más bajo; pero sin presentar diferencias estadísticas con los tratamientos #2 y #3 (prochloraz y caldo bordelés) con 13% y 16% respectivamente. Con el trat. #5 (benomil + mancozeb) se obtiene el % de incidencia más alto (31%), resultado que podría catalogarse un poco contradictorio pues se trata de una mezcla entre un producto sistémico y un protector. Sin embargo se presenta una similitud con los experimentos efectuados por el autor, ya sea en periodos anteriores o en forma paralela al mismo, en el sentido de mostrar en la mayoría de los casos valores altos referidos a esta variable (Vargas 1991-1992 (a), Vargas 1991-1992 (b), Vargas 1993, Vargas 1994). Lo anterior podría deberse a que la mezcla está protegiendo parcialmente a los frutos pequeños, clasificados en este trabajo como aquellos que tienen un tamaño menor de 5 cm de perímetro o algún factor erróneo en la valoración de la variable.

Cuadro 3 Resultados obtenidos en las variables analizadas según prueba de Duncan 5% (1) en el ensayo de combate de antracnosis en mango. II Fase. Orotina - Alajuela 1993.

TRATAMIENTO	% NP	# TFP	% FPM	# FC	% FCM
1. KILOL LDF100 (1.1% LS)	35 (a)	15 (ns)	30 (a)	4 (ns)	28 (ns)
2. OCTAVE (50 PM)	30 (ab)	14	13 (b)	6	21
3. CALDO BORDELES (80 PM)	32 (a)	22	16 (ab)	3	24
4. TRIMILTOX-FORTE (40PM)	33 (a)	17	9 (b)	4	21
5. BENLATE (50 PM) + DITHANE M45 (80PM)	26 (b)	13	31 (a)	6	21

% NP = % necrosis panicular

TFP = # total frutos pequeños (< 5cm perímetro)

% FPM = % frutos pequeños manchados.

FC = # frutos cuajados (> 5cm perímetro)

% FCM = % frutos cuajados manchados.

(1) = Columnas con igual letra no presentan diferencia estadística.

En el Cuadro 4 se muestran los datos de severidad y rendimiento obtenidos, sin presentarse diferencias estadísticas en ninguno de los tratamientos evaluados. No obstante se presentan diferencias al comparar entre parte o sección de fruta evaluada en la variable de severidad. Se nota como la sección clasificada como "hombros" y "parte media" con 41% y 40% de severidad respectivamente, son diferentes a la sección clasificada cada como "apice" con 26%. Lo anterior refleja que la zona más afectada por el hongo se inicia desde los hombros hasta la parte media del fruto, debido posiblemente a que es el área con mayor superficie expuesta para una mejor manifestación del patógeno.

De acuerdo con los resultados obtenidos y a las condiciones en que se realizó este experimento se concluye que los mejores tratamientos en el combate de este patógeno fueron prochloraz (Octave 50 PM), caldo bordelés (Caldo Bordelés 80 PM), policúpricos + mancozeb (Trimilttox Forte 40 PM) y benomyl + mancozeb (Benlate 50 PM + Dithane M45 - 80 PM).

**MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
DIRECCION NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS
DEPTO. DE FITOPROTECCION - SECCION FITOPATOLOGIA**

RESUMEN DE EXPERIMENTO

CODIGO: _____

TITULO: **Alternativas químicas en el combate de antracnosis (Colletotrichum gloeosporioides Penz) en el cultivo del mango (Mangifera indica L.)**

RESPONSABLE: Ing. Luis Gmo. Vargas Cartagena

PROGRAMA: Frutales RUBRO: Mango DISCIPLINA: Fitopatología

FECHA DE TERMINO: Mayo 1993. UBICACION: Orotina-Alajuela

RESUMEN

En el cantón de Orotina de la provincia de Alajuela se estableció un experimento para el combate de antracnosis (Colletotrichum gloeosporioides Penz) en mango. Se utilizó el cv. "Haden amarillo" de 8 años de edad. El período de estudio estuvo comprendido entre febrero - mayo 1993 (97 días). Se realizaron 5 evaluaciones y 5 aplicaciones cada 15 días, menos el trat. #3 (difenoconazole) que se aplicó 4 veces y cada 22 días. Los tratamientos fueron los sigtes: #1 carbendazina + mancozeb (3,15 g producto comercial (P.C)/L), #2 óxido cuproso (3 g P.C./L), # 3 difenoconazole (0,65 cc P.C/L), #4 clorotalonil + oxiclورو de cobre + maneb (3,84 g. P.C. /L), y #5 benomil + mancozeb (0,38 g + 3,84 g. P.C/L). Solamente se presentó diferencias significativas en la variable de % de necrosis panicular (%NP) en donde sobresale el trat. #3 con 24% pero sin presentar diferencias con el trat. #4 con 29%. En severidad hubo diferencias según la parte de la fruta evaluada ("hombros" y "parte media" con 31%; y "ápice" con 19%). No obstante la condición presentada de no significancia, se considera que los mejores tratamientos fueron: #2 óxido cuproso, (Cobre Sandoz 58 PM), # 1 carbendazina + mancozeb (Vondocarb 74 PM) y #4 clorotalonil + oxiclورو de cobre + maneb (Bravo C/M).