

Nota Técnica

FUENTES DE INOCULO DE ALGUNAS ENFERMEDADES
DE POSCOSECHA DEL MANGO¹ /*

Luis Felipe Arauz **
María González-Lobo **

ABSTRACT

Inoculum sources of some postharvest diseases of mango. Conidia of the fungi *Colletotrichum* sp., *Botryodiplodia* sp. and *Pestalotia* sp., which cause postharvest diseases on mango, were found in acervuli or picnidia on leaves, mummified fruits and panicles from the former harvest on mango trees. These fungi were isolated from necrotic lesions on leaves and inoculated to mature, unripe mango fruits. The pathogenicity of these isolates was confirmed. The relative importance of each inoculum source seems to depend on the time elapsed since the last harvest.

INTRODUCCION

Las principales enfermedades poscosecha del mango en Costa Rica son la antracnosis, causada por el hongo *Colletotrichum* sp. y la pudrición basal por *Botryodiplodia* sp. (Arauz y Umaña, 1986). Los mismos autores informan de otras enfermedades, cuya incidencia es menor que las mencionadas, como son las que causan los hongos *Pestalotia* sp., *Macrophomina* sp. y *Aspergillus* sp.

Se ha informado que tanto la antracnosis (Fitzell y Peak, 1984) como la pudrición basal (Pathak y Khandelwal, 1969) se originan en el campo y se manifiestan al madurar el fruto, por lo que conocer sus fuentes de inóculo podría ayudar a mejorar la estrategia de combate de estas enfermedades, basada en la actualidad, exclusivamente, en métodos químicos.

Tomando en cuenta las anteriores consideraciones se llevó a cabo el presente trabajo, cuyo objetivo fue determinar las fuentes de inóculo de las principales enfermedades poscosecha del mango (*Mangifera indica*) presentes en Costa Rica, así como obtener alguna información sobre la importancia relativa de cada fuente.

MATERIALES Y METODOS

La investigación se realizó en los meses de noviembre y diciembre de 1984. Se tomaron hojas inmaduras y maduras con lesiones que mostraron evidencia (signos) de la presencia de hongos, así como panículas y frutos momificados de la cosecha anterior, en árboles de mango de cuatro de las principales zonas productoras de esta especie en Costa Rica. En el Cuadro 1 se indican las zonas visitadas, así como las épocas de cosecha y fechas de muestreo en ellas, a saber: Paquera, Orotina, Atenas y Alajuela (Estación Experimental Fabio Baudrit).

El material recolectado se colocó en cámara húmeda durante 48 horas y luego se le hicieron raspados superficiales, que fueron observados al microscopio. A partir de lesiones necróticas en ho-

1/ Recibido para su publicación el 7 de marzo de 1986.

* Investigación financiada por el CONICIT.

** Laboratorio de Fitopatología, Escuela de Fitotecnia, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica.

jas, se practicaron aislamientos en medio de cultivo de papa, dextrosa y agar (PDA) y luego se procedió a la separación de cada uno de los hongos aislados, a fin de obtener cultivos puros. Estos fueron almacenados en refrigeración (aproximadamente 13 C) hasta el mes de marzo, cuando se inició la cosecha de 1985. En este momento, los hongos fueron inoculados por medio de discos de micelio en frutos de mango sanos y sazones, del cv. 'Haden'. Previamente a la inoculación, los frutos se habían sumergido en agua a 53 ± 1 C por 5 min a fin de erradicar infecciones latentes. Las inoculaciones se cubrieron con papel de filtro esterilizado y se mantuvieron húmedas hasta la madurez de los frutos, los cuales permanecieron almacenados a temperatura ambiente.

Cuadro 1. Zonas y fechas de muestreo.

Zona (finca)	Fecha de muestreo	Epoca de cosecha
Alajuela	5 nov-84	mayo-junio
Atenas	5 nov-84	junio-julio
Orotina (A)	12 nov-84	abril-mayo
Orotina (B)	12 nov-84	abril-mayo
Orotina (C)	12 nov-84	abril-mayo
Orotina (D)	12 nov-84	abril-mayo
Paquera (A)	3 dic-84	marzo
Paquera (B)	3 dic-84	marzo

RESULTADOS

En la superficie de hojas, frutos momificados y panículas secas de mango, se encontró conidios de los hongos *Colletotrichum* sp., *Botryodiplodia* sp. y *Pestalotia* sp.

En el Cuadro 2 se observa la distribución de los hongos encontrados en los distintos órganos muestreados y en las distintas zonas, así como una apreciación cualitativa del grado de abundancia de conidios en las tres partes vegetales.

El Cuadro 3 muestra las principales fuentes de inóculo, para cada finca muestreada, en relación

con el tiempo transcurrido entre el muestreo y la cosecha anterior.

Las pruebas de patogenicidad resultaron en reproducción de síntomas para los tres hongos; la sintomatología coincide con la informada por Arauz y Umaña (1986). El reaislamiento también fue positivo.

DISCUSION

La inoculación cruzada de follaje a fruto muestra que el inóculo presente en las hojas mantiene su infectividad hacia los frutos, y por tanto su capacidad de producir enfermedades poscosecha; esto es válido para los tres géneros de hongos estudiados en el presente trabajo.

En el caso de *Colletotrichum* sp., las fuentes de inóculo y su importancia relativa coinciden con lo encontrado por Fitzell y Peak (1984), quienes cuantificaron la producción real de conidios, a diferencia de este trabajo, donde solo se hicieron estimaciones cualitativas.

En general (Cuadro 3), se observa que, a medida que pasa el tiempo, a partir de la cosecha anterior, los restos de estructuras reproductivas de dicha cosecha van perdiendo importancia como fuente de inóculo, mientras aumenta la cantidad de conidios en el follaje. Al parecer, *Botryodiplodia* sp. sobrevive más tiempo que *Colletotrichum* sp. en panículas secas, y éste a su vez más tiempo que *Pestalotia* sp. Sin embargo para establecer esto con certeza se requiere de estudios más detallados.

RESUMEN

En el presente trabajo se informa de la presencia de conidios de los hongos *Colletotrichum* sp., *Botryodiplodia* sp. y *Pestalotia* sp., causantes de enfermedades poscosecha en el mango, en acérvulos o picnidios sobre hojas, frutos momificados y panículas secas de la cosecha anterior, en árboles de mango. Estos hongos fueron aislados de lesiones necróticas del follaje e inoculados en mangos sazones, demostrándose la patogenicidad de los aislamientos. La importancia relativa de cada fuente de inóculo parece depender del tiempo transcurrido desde la última cosecha.

Cuadro 2. Fuentes de inóculo y estimación de su importancia relativa.

Finca	Fuentes de inóculo								
	<i>Colletotrichum</i>			<i>Botryodiplodia</i>			<i>Pestalotia</i>		
	H	F	P	H	F	P	H	F	P
Alajuela	++	+	+	-	-	++	+	(+)	-
Atenas	+	++	+	-	-	-	+	(+)	-
Orotina A	-	*	+	-	*	++	++	*	-
Orotina B	++	-	-	++	+	+	++	+	-
Orotina C	++	+	+	++	+	++	++	-	(+)
Orotina D	-	*	++	-	*	++	++	*	+
Paquera A	++	++ ¹	- ¹	++	- ¹	+ ¹	++	- ¹	(+) ¹
Paquera B	++	+ ¹	+ ¹	++	- ¹	+ ¹	++	(+) ¹	(+) ¹

Clave:

- H: Hojas
- F: Fruto momificado de la cosecha anterior (1984)
- P: Panícula seca de la cosecha anterior (1984)
- : Ausencia de esporas
- +: Pocos conidios; (+) conidios deteriorados
- ++: Conidios abundantes
- *: Ausencia de la estructura vegetal en el momento del muestreo
- 1: Correspondiente a la cosecha de 1985

Cuadro 3. Principales fuentes de conidios de *Colletotrichum* sp., *Botryodiplodia* sp., y *Pestalotia* sp. en relación con el tiempo transcurrido entre la cosecha anterior y el muestreo.

Finca	Meses después de la cosecha	Meses antes de la siguiente cosecha	<i>Colletotrichum</i>	<i>Botryodiplodia</i>	<i>Pestalotia</i>
Atenas	4	7	Frutos momificados	-	Hojas, frutos momificados
Alajuela	5	6	Hojas	Panículas	Hojas
Orotina A	6	5	Panículas	Panículas	Hojas
Orotina B	6	5	Hojas	Hojas	Hojas
Orotina C	6	5	Hojas	Hojas, Panículas	Hojas
Orotina D	6	5	Panículas	Panículas	Hojas
Paquera A	8	3	Hojas, frutos momificados	Hojas	Hojas
Paquera B	8	3	Hojas	Hojas	Hojas

1/ Estos frutos corresponden a la cosecha de 1985.

LITERATURA CITADA

- ARAUZ, L. F.; UMAÑA, G. 1986. Diagnóstico e incidencia de las enfermedades poscosecha del mango en Costa Rica. *Agronomía Costarricense* 10(1/2):89-99.
- FITZELL, R. D.; PEAK, C. M. 1984. The epidemiology of anthracnose disease of mango: inoculum sources, spore production and dispersal. *Annals of Applied Biology* 104(1): 53-59.
- PATHAK, V.N.; KHANDELWAL, G.L. 1969. Radiations and chemicals in the control of *Diplodia* stem-end rot of mango fruits. *Tropical Agriculturist* 125: 99-100.