

Guía de Síntomas y Daños del Mal de Panamá (*Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* Raza 4 Tropical)



Créditos fotográficos: Cassey, 2012.
Haddad and Dita, 2013.
Plant disease, S/A.

Fusarium oxysporum f. sp. *ubense* raza 4 Tropical
(*Foc* R4T)

Agente Causal

Se disemina a grandes distancias a través del movimiento de material vegetal propagativo infectado, y a nivel local por el viento, suelo adherido a herramientas agrícolas, canales de riego y agua de lluvia.

No existen diferencias de síntomas entre las distintas razas de *Foc*. Se necesitan pruebas de laboratorio para su identificación.

Diseminación de *Foc* por el agua



Daño y Síntomas externos

Hoja

En etapas iniciales de la enfermedad, las hojas adultas muestran un amarillamiento uniforme y pronunciado a lo largo del margen foliar, el cual se extiende hacia la nervadura central hasta que esta queda completamente seca y de color café. Posteriormente las hojas se marchitan y quedan suspendidas de la planta unidas al pseudotallo.



Dita, S/A.



Dita, S/A.



Pérez-Vicente *et al.*, 2014.

Hoja

En algunos cultivares se puede presentar acortamiento de la hoja emergente.



Dita, S/A.



Velazquez, S/A.

El doblamiento y colapso de peciolos es otro síntoma característico de la enfermedad.

Pseudotallo

Puede o no manifestarse un agrietamiento en la base del pseudotallo.



Dita, S/A.



Dita, S/A.

Frutos

Las plantas enfermas producen racimos pequeños y frutos sin valor comercial por falta de llenado.



Velazquez, S/A.



Velazquez, S/A.

Hoja



Velazquez, S/A.

**Coloración café de los haces
vasculares.**



Velazquez, S/A

**Perdida de turgencia de la
hoja.**

Pseudotallo



Dita, S/A.



Dita, S/A.



Anónimo, S/A

Al realizar un corte vertical del pseudotallo se observan líneas continuas de color café-rojizo que corresponden a los haces vasculares infectados.

Al realizar un corte horizontal del pseudotallo, se observa la decoloración café-rojiza de los haces vasculares y la formación de "boisillos gomosos".

Cormo



Tapia, S/A



Pérez, S/A.



De Beer *et al.*, 2001.

Al realizar un corte transversal del cormo se observa la coloración amarilla del cilindro central, la coloración rojiza de los haces vasculares y la formación de filamentos amarillos.

Fuentes consultadas

- Bentley, S., Van Brunschot, S., Drenth, A., Gulido, L., Henderson, J., Moore, N., O' Neill, W., Pattemore, J., Pegg, K., Porchun, S., Smith, L., and Wilkinson, K. 2006. *Fusarium* wilt of banana. Laboratory diagnostics manual. Plant Health Australia. Cooperative research centre for tropical plant protection. 74 p.
- Cassey, B. 2012. *Fusarium* wilt of banana. ProMusa. Mobilizing banana science for sustainable livelihoods. En línea: <http://www.musarama.org/en/image/fusarium-wilt-race-1-201.html> Fecha de consulta: Marzo de 2015.
- De Beer, Z., Hernández, J. M., y Sabanel, S. 2001. Enfermedad del falso mal de Panamá. Enfermedades de Musa. Hoja divulgativa No. 9. 3p.
- Dita, R. M.A. 2015. *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*. ProMusa. Mobilizing banana science for sustainable livelihoods. En línea: http://www.promusa.org/tiki-index.php?page=Fusarium+oxysporum+f.+sp.+cubense#Race_4
- Dita R, M. A. S/A. *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*. Mobilizing banana science for sustainable livelihoods. Promusa. En línea: <http://www.promusa.org/Fusarium+oxysporum+f.+sp.+cubense> Fecha de consulta enero de 2015.
- Haddad, F. and Dita, R. M.A. 2013. La marchitez por *Fusarium* de las Musáceas: situación de la enfermedad en Brasil. Embrapa Mandioca e Fruticultura.
- Pérez-Vicente, L. 2013. La marchitez por *Fusarium* de las Musáceas causada por *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*: su historia, impacto y riesgo de la raza 4 tropical. Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal. Biodiversity International. Musalac.
- Pérez-Vicente, L., Dita, M.A., Martínez-De La Parte, E. 2014. Technical Manual: Prevention and diagnostic of *Fusarium* wilt (Panama disease) of banana caused by *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* Tropical race 4 (TR4). Food Agriculture Organization of the United Nations. En línea: http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/Pests_Pesticides/caribbeantr4/13ManualFusarium.pdf. Fecha de consulta enero de 2015.

Informes con el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de su Entidad o directamente a emergencia fitosanitaria del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (PVEF) al teléfono 01 (800) 98 79 879 o al correo electrónico: alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx

SAGARPA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



www.gob.mx/sagarpa

Para mayor información
consulta las páginas de:



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD
AGROALIMENTARIA

www.gob.mx/senasica

**“ESTE PROGRAMA ES PÚBLICO, AJENO A CUALQUIER PARTIDO POLÍTICO.
QUEDA PROHIBIDO EL USO PARA FINES DISTINTOS A LOS
ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA”.**