

Guía de síntomas y daños del Moko del plátano (*Ralstonia solanacearum* raza 2)

SADER
SECRETARÍA DE AGRICULTURA
Y DESARROLLO RURAL



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



Programa de Vigilancia
Epidemiológica Fitosanitaria- 2019



**Identificación del moko bacteriano del plátano
(*Ralstonia solanacearum* raza 2)**

Hojas

**Clorosis y necrosis de
hoja principal o bandera.**



Unillanos, 2016



Martínez, 2014



A) Clorosis y necrosis de la hoja bandera clorosis y B) necrosis en margen de las hojas



Liberato y Gasparotto, 2006

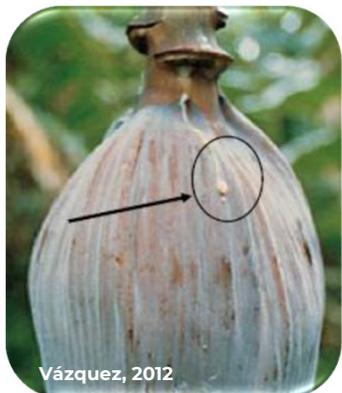
**Los hijuelos infectados
inicialmente adquieren una
tonalidad amarillenta
generalizada y posteriormente se
caen.**



Liberato y Gasparotto, 2006

**Las hojas se doblan y permanecen adheridas a la planta.
Marchitez gradual del follaje. Amarillamiento y marchitez de la
hoja bandera hacia hojas más viejas.**

Síntomas de daño en inflorescencia, raquis y frutos por *R. solanacearum* raza 2



Exudados bacterianos en brácteas.



a) Corte transversal del raquis b) necrosis interna de la fruta c) frutos necrosados con Moko

Madurez prematura y desuniforme de frutos.



Frutos, secos, necróticos, deformes con la cáscara agrietada, además de una pudrición seca de la pulpa.



Necrosis interna, marrón y seca de frutos y exudados bacterianos en frutos infectados.

Síntomas en el pseudotallo por *R. solanacearum* raza 2



Corte transversal del pseudotallo, con oscurecimiento vascular.



Cortes transversales del pseudotallo, con oscurecimiento vascular.



Obstrucción y necrosis de haces vasculares del pseudotallo



Cuadro comparativo de síntomas y daños en Banano

Órgano	Moko del plátano	Fusariosis de las musáceas	Marchitez bacteriana	Cogollo racimoso	Ácaro rojo
Hojas	 Martínez, 2014	 Dita, 2014	 Blomme et al., 2014	 Government of Kerala, s/a	 Pérez-Vicente, s/a
	Amarillamiento marginal en la hoja central. Hojas marchitas, amarillas y adheridas a la planta.	Amarillamiento y necrosamiento uniforme de hojas adultas a lo largo del margen foliar hacia la nervadura central.	Hojas marchitas, necrosadas de coloración dorada o chamuscada.	Rayas y puntos verde oscuro en las venas, en forma de gancho hacia la nervadura central.	Amarillamiento marginal y secado de la hoja.
Frutos	 CESAVENAY, s/a		 Blomme et al., 2014	 Nelson, 2011	
	Frutos, secos, necróticos, deformes con la cáscara agrietada. Pudrición seca de la pulpa.		Maduración prematura, decoloración y necrosamiento interno de frutos.	Racimo distorsionado y necrótico.	
Pseudotallo	 Martínez, 2014	 Dita, 2014	 Blomme et al., 2014		
	Obstrucción y oscurecimiento de haces vasculares.	Áreas manchadas de color marrón a púrpura, "bolsillos gomosos".	Exudado bacteriano en haces vasculares.		



SADER
SECRETARÍA DE
AGRICULTURA Y
DESARROLLO RURAL



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA

Fuentes consultadas

- Alcaldía** de Pereira. 2016. Cero brotes del moko en el plátano. En línea: <http://www.pereira.gov.co/NuestraAlcaldia/SaladePrensa/Paginas/CERO-BROTOS-DE-MOKO-EN-EL-PL%C3%81TANO.aspx>. Fecha de consulta: mayo de 2019.
- Álvarez**, E., A. Pantoja, L. Gañán y G. Ceballos. 2013. Estado del arte y opciones de manejo del Moko del plátano y Sigatoka negra en América Latina y el Caribe. En línea: <http://www.fao.org/3/a-as124s.pdf>. Fecha de consulta: mayo de 2019.
- Arreola**, L. s/a. Campaña contra Moko del plátano. CESAVENAY. En línea: http://cesavenay.org.mx/?page_id=558. Fecha de consulta: mayo de 2019.
- Blomme** G, M.A. Dita, K.S. Jacobsen and L.P. Vicente, A. Molina, W. Ocimati, S. Poussier and P. Prior. 2017. Bacterial disease of bananas and Enset: Current state of knowledge and integrated approaches toward sustainable management. En línea: https://www.researchgate.net/publication/318561956_Bacterial_Diseases_of_Bananas_and_Enset_Current_State_of_Knowledge_and_Integrated_Approaches_Toward_Sustainable_Management. Fecha de consulta: mayo de 2019.
- CESAVENAY**. s/a. Campaña contra Moko del plátano. En línea: http://cesavenay.org.mx/?page_id=558. Fecha de consulta: mayo de 2019.
- Colonia**, L.M. 2012. Manejo integrado de las plagas en el Cultivo de plátano. En línea: <https://www.agrobanco.com.pe/data/uploads/ctecnica/036-a-platano.pdf>. Fecha de consulta: mayo de 2019.
- Dita**, M.A. 2014. La marchitez por Fusarium de las musáceas: Historia, síntomas, importancia económica, estado actual de la raza Tropical 4 y acciones regionales para la prevención de su entrada en las Américas. En línea: <https://www.slideshare.net/ExternalEvents/la-marchitez-por-fusarium-de-las-musceas-historia-sntomas-importancia-econmica-estado-actual-de-la-raza-tropical-4-y-acciones-regionales-para-la-prevencion-de-su-entrada-en-las-amricas-86071640>. Fecha de consulta: mayo de 2019.
- Government** of Kerala. s/a. Disease: Bunchy top. En línea: <http://www.cpsskerala.in/OPC/pages/bananaDiseaseBunchytop.jsp>. Fecha de consulta: mayo de 2019.
- Liberato** J.R. and Gasparotto, L. 2006. PaDIL. Moko disease of banana (*Ralstonia solanacearum*). En línea: <http://www.padil.gov.au/pests-and-diseases/pest/main/136650/3648>. Fecha de consulta: mayo de 2019.
- Martínez**, L. 2014. Bacterial wilt disease of banana. Ficha técnica *Ralstonia solanacearum* raza 2 Moko del plátano. SAGARPA-SINAVEF. En línea: https://www.researchgate.net/publication/266855079_Bacterial_wilt_disease_of_banana. Fecha de consulta: mayo de 2019.
- Nelson**, S. 2011. Bunchy top-stunted bunch. Musarama. En línea: <http://www.musarama.org/en/image/bbtd-stunted-bunch-166.html>. Fecha de consulta: mayo de 2019.
- Pérez-Vicente**, s/a. Las plagas de las musáceas y su manejo en América Latina y el Caribe. En línea: <http://banana-networks.org/musalac/files/2015/09/001-Luis-Perez-Vicente-Las-Plagas-de-las-Mus%C3%A1ceas-y-su-Manejo-en-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe.pdf>. Fecha de consulta: mayo de 2019.
- Unillanos**. 2016. Contaminación de Moko en plantaciones de plátano. En línea: <http://problemashistoricospedagogia.blogspot.com/2016/12/contaminacion-de-moko-en-plantaciones.html>. Fecha de consulta: mayo de 2019.
- Vázquez** C. 2008. Estado del arte y opciones de manejo del Moko del plátano y Sigatoka negra en América Latina y el Caribe: Álvarez, E., A. Pantoja, L. Gañán y G. Ceballos. En línea: <http://www.fao.org/3/a-as124s.pdf>. Fecha de consulta: mayo de 2019.

Informes con el Comité de Sanidad Vegetal de su Estado o directamente a Emergencia fitosanitaria del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (PVEF) al teléfono 01 (800) 987 9879 o al correo electrónico: **alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx**



Para mayor información
consulta las páginas de:



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA

www.gob.mx/sader

www.gob.mx/senasica

Mayo de 2019

Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria