

Enfermedades de Importancia Cuarentenaria de Bananos y Plátanos

Gilberto Manzo Sánchez, Doctor en Ciencias: Biotecnología Vegetal, Miembro del SNI nivel I, Profesor e Investigador en la Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad de Colima. Correspondencia: gilberto_manzo@yahoo.com

Los bananos y plátanos (*Musa* spp.) representan al cuarto cultivo más importante en el mundo, ya que sólo lo superan el arroz, trigo y maíz (Jones, 2000). Estas especies se producen en más de 120 países, con cerca de 100 millones de toneladas anuales (Heslop-Harrison y Schwarzacher, 2007), los cuales constituyen el principal alimento de al menos 400 millones de personas ya que cuenta con un gran contenido de carbohidratos, vitaminas y minerales. En México, en el 2010 se reportó una superficie cosechada de 78,130 ha, siendo los principales estados productores: Chiapas, Veracruz, Tabasco, Nayarit, Colima, Michoacán, Oaxaca, Jalisco y Guerrero (Orozco-Santos *et al.*, 2001).

Hoy en día, la producción de los bananos y plátanos está seriamente afectada por los daños ocasionados por hongos, nematodos, virus, bacterias e insectos, algunos de los patógenos se diseminaron durante la distribución de germoplasmas de musáceas nativas del Sureste Asiático ocurrida en el siglo XX a nuevas zonas agrícolas (América Latina y el Caribe), ya que por naturaleza su diseminación ocurre a una escala menor y difícilmente a largas distancias (Jones, 2000). Las enfermedades cuarentenarias de los bananos y plátanos en América Latina y el Caribe que deben permanecer bajo una vigilancia epidemiológica son: la Raza 4 de *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* (Foc RT4), causante del Mal de Panamá, mancha foliar por Septoria (*Mycosphaerella eumusae*), el nanovirus bunchy top del banano (BBTV) agente causal del cogollo racimoso, el cual está presente en África, Asia y el Pacífico; el potyvirus del mosaico de la bráctea del banano (BBrMV) y la bacteria *Xanthomonas campestris* pv. *musacearum* agente causal de la marchitez bacteriana por *Xanthomonas*.

A pesar de que el control de las enfermedades en el cultivo del banano ha avanzado considerablemente en las últimas décadas, la mejor medida continúa siendo la exclusión del patógeno: evitar la entrada del patógeno al país.

Para el caso de la Raza 4 de *F. oxysporum* f. sp. *cubense*, es sin dudas el que mayor potencial de ocasionar serios problemas tanto a la industria bananera como a los pequeños productores, pues la mayoría de las variedades de bananos y plátanos cultivadas en la región son susceptibles. Este patógeno se ha reportado en El Indonesia, Malaysia, Australia, China, Taiwan y Filipinas. El hecho de que la raza 4 tropical esté presente en Filipinas, se deben de tomar medidas importante, ya que las principales compañías comercializadoras bananeras tienen operaciones, y hacia donde viajan de forma frecuente representantes de estas compañías para luego regresar a Centro y Sur América. Esto constituye un alto riesgo para la introducción de este

patógeno de manera inadvertida en América Latina.

La mancha foliar por Septoria, es una enfermedad reportada que afecta al cultivo de bananos y plátano. La presencia de esta enfermedad ha sido confirmada en el sur de India, Sri Lanka, Tailandia, Malasia, Vietnam, Mauritius y Nigeria. Los países productores de América Latina y el Caribe se encuentran libres de esta enfermedad. Se recomienda evitar la introducción de material vegetativo de esas regiones. La PCR se ha demostrado ser una herramienta molecular capaz de discriminar a *M. fijiensis* y *M. musicola* (agente causal de la Sigatoka amarilla) de *M. eumusae*, por lo que puede ser útil para un diagnóstico temprano.

En cambio, el BBTV es considerado la enfermedad viral más nociva que ataca a las musáceas y está distribuido en África, la India, el sudeste asiático, las islas del Pacífico y en Australia. Este patógeno es transmitido por el pulgón negro (*Pentalonia nigronervosa* Coq.), por los rizomas de plantas infectadas y también a través de vitroplantas procedentes de plantas infectadas. Su manejo requiere de programas estrictos de detección de plantas enfermas, saneamiento y control de vectores y de un programa de material de plantación certificado. Se puede diagnosticar mediante la PCR multiplex o PCR en tiempo real.

Por otra parte, el BBrMV se encuentra distribuido en la India y confirmado en algunos países del sudeste de Asia. Al igual que el BBTV se transmite por material vegetativo infectado y por el pulgón verde (*Ropalosiphum maidis*) de forma no persistente; hay antecedentes de su transmisión en vitroplantas multiplicadas a partir de donantes infectados. Existe la metodología para su diagnóstico mediante ELISA, IC-PCR y RT-PCR.

La marchitez bacteriana causada por *Xanthomonas campestris* pv. *musacearum* provoca una marchitez letal que pasó de *Ensete ventricosum* a *Musa* spp. y se encuentra distribuida en el centro y este de África: Etiopía, Uganda, República Democrática del Congo, Ruanda, Tanzania, Kenia, y Burundi. La diseminación de esta bacteria es rápida y es eficientemente transmitida por contacto (herramientas del campo) produciendo pérdidas considerables. Se ha encontrado atacando indiscriminadamente todos los genotipos de bananos. Las fuentes de inóculo son los residuos de plantas enfermas, el suelo contaminado, los productos utilizados para el comercio. La enfermedad puede iniciarse por infecciones transmitidas por insectos (a altitudes menores de 1700 m.s.n.m.) de plantas enfermas a las flores masculinas de las plantas sanas, a través de las salpicaduras de gotas de lluvia, de rizomas obtenidos de plantas infectadas o a través de la transmisión por contacto en plantas no florecidas, a partir de las cuales se desarrolla la

marchitez las pudriciones de los frutos y la marchitez letal. Las medidas de manejo recomendadas están asociadas a la prevención, cuarentena, saneamiento, desinfección de herramientas, eliminación de la flores masculinas tempranamente y embolsado de racimos.

Como se demostró anteriormente, la mayoría de los patógenos antes mencionados existen en el Sureste Asiático, por lo que si son introducidos y diseminados en América Latina y el Caribe pueden afectar seriamente la producción del cultivo. Es por eso que unas de las recomendaciones a los viajeros que visiten algún país de esa región son: NO visitar fincas donde se hayan reportado alguna de estas enfermedades, NO recoja ni transporte suelo o plantas, ni partes de plantas, de ningún género o especie, NO comprar *souvenir* confeccionado con material vegetal de banano.

Finalmente, es de importancia reconocer que se requiere unificar los esfuerzos de los órganos federales y

estatales de sanidad vegetal, de las instituciones de investigación, de las universidades y productores para prevenir la entrada de estos patógenos, capacitar a los productores y establecer medidas tendientes a disminuir los riesgos de establecimiento y diseminación de estos patógenos en México.

Referencia bibliográfica

- Heslop-Harrison, J.S. y Schwarzacher, T. 2007. Domestication, genomics and the future for banana. *Annals of Botany* 100: 1073 - 1084.
- Orozco-Santos, M., Farías-Larios, J., Manzo-Sánchez, G. y Guzmán-González, S. 2001. La Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet) en México. *Infomusa* 10: 33 - 37.
- D.R. Jones (ed.) Diseases of Banana, Abacá and Enset, CABI Publishing, Wallingford, 544 p.