

Amenazas fitosanitarias para la producción de musáceas en América Latina y el Caribe

Miguel Dita; Jorge E Vargas

Alianza Bioversity International y el CIAT, Cali Colombia.

***Autor de
Correspondencia:**
Miguel Dita
m.dita@cgiar.org

Contribución:
Tecnológica

Sección:
Fitosanidad

Recibido:
15 Diciembre, 2023
Aceptado:
15 Enero, 2024
Publicado:
16 Abril, 2024

Cita:
Dita y Vargas JE. 2024.
Amenazas fitosanitarias
para la producción de
musáceas en América
Latina y el Caribe. *Acorbat
Revista de Tecnología y
Ciencia* 1(1): 87
[https://doi.org/10.62498/AR
TC.2487](https://doi.org/10.62498/AR
TC.2487)



RESUMEN

Las musáceas son afectadas por diversos problemas fitosanitarios que, dependiendo de la susceptibilidad de la variedad, la agresividad del agente causal y las condiciones climáticas, pueden comprometer seriamente su producción y los medios de vida de quienes dependen de estos cultivos. En este trabajo solo se reportarán aquellos problemas fitosanitarios que por sus características epidemiológicas y relevancia económicas se consideran amenazas fitosanitarias para la región y América Latina y el Caribe (LAC). De esta forma, se consideraron siete enfermedades que fueron listadas en orden de importancia a criterio de los autores. Detalles sobre agentes causales, distribución y factores por los cuales esas enfermedades son consideradas amenazas fitosanitarias fueron también detallados en cada enfermedad. Al final se resumen factores epidemiológicos, socioeconómicos, institucionales que pueden acelerar la diseminación de esos patógenos en LAC, así como algunas orientaciones sobre estrategias de manejo.

Palabras clave: banano, Fitosanidad.

INTRODUCCIÓN

Amenazas fitosanitarias para la producción de musáceas en América Latina y el Caribe

Marchitez por *Fusarium* raza 4 Tropical (Foc R4T). Agente causal: *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*, raza 4 Tropical (VCG 013/16)

- Ya está presente en LAC (Colombia, Perú y Venezuela)
- Alto poder de diseminación.
- Afecta un gran número de variedades, incluyendo a los plátanos.
- Las razas 1 y 2 del patógeno están presentes en la mayoría de los países de LAC y causan síntomas similares a Foc R4T. Eso puede dificultar la detección y manejo. Además, la pudrición blanda bacteriana y el moko, pueden formar complejos vasculares que dificultan su detección.
- No hay variedades resistentes

- f. El patógeno sobrevive en el suelo y en arvenses por décadas en ausencia del hospedante principal (banano). Nunca fue erradicada.
- g. En Colombia, actualmente se encuentran afectadas 19 fincas comerciales de exportación en los departamentos de La Guajira y Magdalena. Se han invertido alrededor de 22 millones de dólares para implementar medidas y contener la expansión del hongo *Fusarium* Raza 4 Tropical en el país.
- h. En Perú actualmente hay más de 360 pequeños productores de banano orgánico afectados, siendo que muchos de ellos han cambiado de cultivo.
- i. En Venezuela, hay plantaciones de banano afectadas en al menos tres estados y cinco municipios. Recientemente fueron reportados casos de la enfermedad en plátano AAB.

Virus del Cogollo racimoso del banano. Agente causal: Banana Bunchy Top Virus (BBTV)

- a. No está presente en LAC, pero su vector (*Pentalonia nigronervosa*), sí.
- b. Alto poder de diseminación.
- c. Afecta un gran número de variedades
- d. No se conocen fuentes de resistencia y nunca fue erradicado.
- e. No se conoce un plan de contingencia.
- f. Los laboratorios con capacidad inmediata de diagnóstico son escasos.
- g. Falta de formación de personal para detección y reconocimiento de la enfermedad en campo.
- h. En África, en la década de 1990, la enfermedad redujo la superficie dedicada a la producción de plátanos de 3500 ha a 800 ha en los distritos malauianos de Nkhatabay y Nkhotakota (Soko et al., 2009).

Moko. Agente causal: *Ralstonia solanacearum*, raza 2

- a. Está presente, pero con distribución restringida.
- b. Alto poder de diseminación y rápida destrucción de plantas afectadas.
- c. Puede enmascarar Foc R4T
- d. A pesar de que existen métodos de control relativamente efectivos, en los últimos años (2022 y 2023) se ha diseminado y causado grandes pérdidas en países como Ecuador y Colombia
- e. En Colombia, zona bananera de Urabá el número de focos positivos con Moko, paso de 1625 focos en 2020 a 2068 focos en 2022 y área productiva erradicada alrededor de 100Has. El moko en Colombia tiene presencia en 24 departamentos de 32 departamentos que tiene el país.

Marchitez bacteriana por *Xanthomonas* (BXW). Agente causal: *Xanthomonas vasicola* pv. *musacearum*

- a. No está presente en LAC, pero está avanzando rápidamente en África donde no está bajo control oficial en la mayoría de los casos.
- b. Alto poder de diseminación y destrucción de plantas afectadas.
- c. Otras (semejantes a Moko)
- d. En una década, la enfermedad se extendió a todos los países productores de plátano de África oriental y central. Solo en Uganda, se estiman pérdidas de 200-295 millones de dólares al año (Bloome et al., 2017).

Blood disease. Agente causal: *Ralstonia syzygii* subsp. *celebesensis*

- a. No está presente en LAC, pero sus síntomas podrían confundirse con moko y retardar su detección. *R. syzygii* subsp. *celebesensis* es estrictamente relacionada a bananos y a *Heliconia*. No relacionada con las Solanaceaceas, como es el caso de *R. solanacearum*.
- b. No se conocen variedades resistentes
- c. Capacidad de diagnóstico molecular en la región LAC desconocida o nula
- d. Otra semejante a Moko
- e. En Indonesia se estiman pérdidas por la enfermedad del 36% en 1991 y pérdidas del 64% en el sur de Lampung en 1997, y pérdidas del 100% en Lombok y Sumbawa, (Dadrasnia et al., 2020). En otras zonas de Indonesia donde se cultivan bananos para subsistencia. Los agricultores informaron de pérdidas del 75-100% (Ray et al., 2021).

Peca /Freckle. Agentes causales: *Phyllosticta* spp. (*P. musarum* *P. maculata* y *P. cavendishi*)

- a. No está presente en LAC. Además de las hojas también afecta los frutos inviabilizando su comercialización.
- b. En Taiwán, Freckle desplazó la Sigatoka negra y se convirtió en la enfermedad foliar más importante (Arzanlou et al. 2007).
- c. Los fungicidas utilizados para sigatoka negra en general podrían funcionar, para su manejo, pero no hay estudios en LAC validando tales resultados.
- d. En Filipinas, casi el 60% de las frutas fueron rechazadas para la exportación sin el uso de fungicidas en el campo (Corcolon & Raymundo, 2008)

Mancha de Eumusae. Agente causal: *Pseudocercospora eumusa*

- a. No está presente en LAC, pero causa síntomas que pueden ser confundidos con manchas por sigatoka.
- b. Es necesario diagnóstico de laboratorio, el cual puede no estar disponible.
- c. No se conoce como se comportaría en las situaciones ambientales de LAC.

- d. Los fungicidas utilizados para sigatoka negra en general pueden funcionar para su manejo, pero no hay estudios en LAC validando tales resultados.
- e. En la India la enfermedad presenta una incidencia en un rango de 3,33-43,90%. (Milsha et al., 2022) con pérdidas de rendimiento del 20-40% (Carlier et al., 2000).

Factores epidemiológicos, socioeconómicos, institucionales que pueden acelerar la diseminación de esos patógenos en LAC.

Dentro de los factores que viabilizan o aceleran la diseminación de esos patógenos y pueden retardar su detección están:

- a. Existe un corredor musáceas desde México hasta Argentina que, inclusive, sin la intervención antropología (solo considerando aspectos biofísicos), facilita la dispersión de patógenos. Muchas de esas plantaciones están abandonados o mal manejadas y se convierten en hospederos de plagas y enfermedades.
- b. Todos los años en las regiones productoras de Musáceas ocurren fuertes lluvias que provocan el arrastre de materia vegetal, suelo y estructuras reproductivas de patógenos son comunes.
- c. Existen movimientos informales de material de siembra, equipos, mano de obra, materiales e insumos entre continentes y países que facilita el movimiento de suelo y material vegetal que puede diseminar patógenos fácilmente, tanto intra - como transcontinental
- d. Las razas de Foc R1 y R2 están presentes en la mayoría de los países de LAC y provocan síntomas similares a los de Foc TR4. Los eventuales brotes de Foc R4T en variedades comúnmente afectadas por Foc R1 y R2 (ejemplo: Manzano, Gros Michel, Bluggoe) pueden pasar desapercibidos, retrasar la detección de nuevos brotes de Foc R4T y facilitar la propagación de la enfermedad. De igual manera y no menos importantes están las pudriciones bacterianas y el moko que solas y/o formando complejos vasculares dificultan la detección de nuevos patógenos.
- e. La protección fitosanitaria es responsabilidad de las Organizaciones Nacionales de Protección Fitosanitaria (ONPFs) que dependen marcos legales y no siempre tienen los recursos necesarios para enfrentar plagas cuarentenarias. Adicionalmente, los escenarios políticos influyen en gran medida a las ONPFs provocando rotación de técnicos ya capacitados.

Desafíos para el manejo de amenazas fitosanitarias.

1. **Exclusión.** La exclusión como principio de manejo ha adquirido mayores dimensiones con la detección de Foc R4T en LAC. El uso de medidas de bioseguridad y de material de siembra libre de enfermedades son fundamentales. Sin embargo, esas medidas aún son una realidad lejana para más del 90% de los productores de LAC.
2. **Detección temprana y erradicación de plantas enfermas.** La plantación debe ser monitoreada periódicamente para detectar, diagnosticar y erradicar plantas

enfermas. Las ONPF deben ser informadas urgentemente sobre los síntomas asociados con las enfermedades cuarentenarias.

3. **Uso de variedades resistentes.** El factor más importante para el manejo de enfermedades. Se han logrado algunos avances en la generación de somaclones tolerantes a Foc R4T. Sin embargo, a la fecha de hoy no existen variedades resistentes que puedan ser utilizadas comercialmente para ninguna de las enfermedades mencionadas anteriormente.
4. **Manejo integrado.** Se debe considerar el conjunto de prácticas y tecnologías que se describen a continuación, respetando siempre las particularidades de cada sistema de producción.
 - a. Utilizar material de siembra libre de plagas y enfermedades.
 - b. Identificar y manejar factores de riesgos de entrada y diseminación de patógenos.
 - c. Identificar y manejar factores de predisposición asociados al uso del suelo y el agua, Por ejemplo, los suelos con mal drenaje, con tendencia a encharcarse, favorecen mayores niveles de intensidad tanto de manchas foliares como de enfermedades vasculares. Los daños causados por el picudo del banano (*Cosmopolites sordidus*) y los nematodos (*Meloidogyne* spp. *Radopholus similis*, *Helicotylenus* spp.) pueden aumentar la intensidad de las enfermedades citadas.
 - d. Usar agentes de control biológico que hayan sido validados para la enfermedad y sistemas de producción considerados, siempre como un componente del manejo integrado.
 - e. En zonas muy favorables al patógeno el control químico de enfermedades foliares es fundamental. Se deben tomar decisiones utilizando parámetros epidemiológicos. El control químico ha demostrado ser ineficaz en el manejo de enfermedades vasculares citadas en este documento.

REFERENCIAS

1. Arzanlou, M., Abeln, E. C. A., Kema, G. H. J., Waalwijk, C., Carlier, J., Vries, I., Guzmán, M., And Crous, P. W. 2007. Molecular diagnostics for the Sigatoka disease complex of banana. *Phytopathology* 97:1112-1118. <https://doi.org/10.1094/PHYTO-97-9-1112>
2. Blomme G, Dita M, Jacobsen KS, Pérez Vicente L, Molina A, Ocimati W, Poussier S and Prior P (2017) Bacterial Diseases of Bananas and Enset: Current State of Knowledge and Integrated Approaches Toward Sustainable Management. *Front. Plant Sci.* 8:1290. doi: 10.3389/fpls.2017.01290.
3. Carlier, J., Zapater, M.F., Lapeyre, F., Jones, D.R., Mourichon, X., 2000. Septoria leaf spot of banana: a newly discovered disease caused by *Mycosphaerella eumusae* (anamorph *Septoria eumusae*). *Phytopathology*. 90 (8), 884–890. <https://doi.org/10.1094/PHYTO.2000.90.8.884>. *Proceedings*, 9, 673–6.

4. Corcolon BM, Raymundo AD, 2008. Estimating yield losses in banana due to freckle disease caused by *Phyllosticta musarum* (Cke) Van der Aa. *Philippine Journal of Crop Science* 33, 75–85.
5. Dadrasnia, A., Usman, M.M., Omar, R., Ismail, S., Abdullah, R., 2020. Potential use of *Bacillus* genus to control of bananas diseases: approaches toward high yield production and sustainable management. *Journal of King Saud University-Science*, 32(4):2336-2342.
6. Milsha George ; K. Anita Cherian ; Deepu Mathew (2022). Symptomatology of Sigatoka leaf spot disease in banana landraces and identification of its pathogen as *Mycosphaerella eumusae*. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences* 21 (2022) 278–287. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2021.09.004>.
7. Ray, J.D., Subandiyah, S., Rincon-Florez, V.A., Prakoso, A.B., Mudita, I.W., Carvalhais, L.C., Markus, J.E.R., O'Dwyer, C.A., Drenth, A., 2021. Geographic expansion of banana blood disease in Southeast Asia. *Plant Disease*, 105(10):2792-2800. DOI: 10.1094/PDIS-01-21- 0149-RE
8. Soko MM, Dale J, Kumar PL et al., 2009. *Banana Bunchy Top Disease Survey Reports, Previous Control Efforts and the Way Forward*. Limbe, Malawi: Bvumbwe Agricultural Research Station.