

La bacteriosis del cultivo de banano y plátano

Jorge Eliécer Vargas Acosta, I.A. Auxiliar de Investigación, Fitosanidad, CENIBANANO-AUGURA (jvargas@augura.com.co)

Rogelio Hurtado Londoño, I.A. Transferencia y Asistencia Técnica, CENIBANANO-AUGURA (rhurtado@augura.com.co)

La bacteriosis es una de las enfermedades vasculares del cultivo de banano y plátano, que manifiesta síntomas en el cormo^{1,2,3,4}, pseudotallo^{1,5,6,7} y frutos^{8,9,10}. Es causada por las bacterias *Pectobacterium carotovorum*^{11,12,13,14} (anteriormente *Erwinia carotovora*^{15,16}) y *Dickeya paradisiaca*¹² (anteriormente *Erwinia chrysanthemi*^{17,18}). Estas bacterias afectan las plantas segregando un conjunto de enzimas que degradan la estructura de la pared celular de sus tejidos¹⁹, de esta manera causan necrosis (muerte) y decoloración precedido por una pudrición y descomposición del tejido vascular. Pueden ingresar a las plantas por heridas a través del agua, insectos, nematodos y por herramientas utilizadas en las labores agrícolas del cultivo.

Bacteriosis del cormo:

en cultivos de banano Cavendish de la región de Urabá la enfermedad empieza a presentarse en épocas de transición de época seca a lluviosa. Las plantas estresadas por altas temperaturas o por la falta de agua durante la época seca pueden ser afectadas una vez empieza la temporada de lluvias. Las afectaciones se mantienen especialmente en áreas con limitantes de drenaje.

Síntomas: amarillamiento discontinuo a lo largo de las hojas y doblamiento desde su base ('enruanamiento'), comenzando en hojas viejas o bajas y progresando hacia las hojas más jóvenes (**Figura 1A**). Pudrición acuosa de olor fétido que inicia en el cormo y asciende por el centro del pseudotallo (**Figuras 1B, 1C y 1D**). Se puede presentar en ocasiones necrosis de la hoja candela o cigarro (**Figura 1E**), cuya pudrición puede descender a través del pseudotallo hasta llegar al cormo (**Figura 1F**).

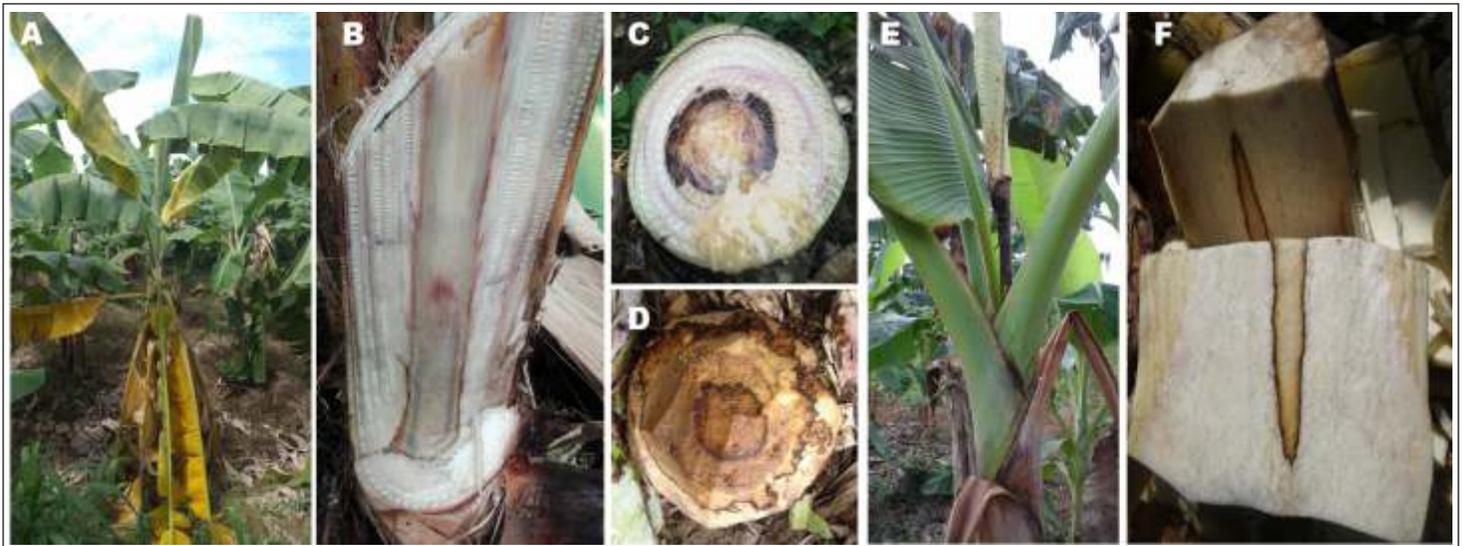


Figura 1. Síntomas externos e internos de bacteriosis del cormo en banano. (A) Amarillamiento y doblamiento de hojas (foto A.Usuga). (B) Pudrición acuosa ascendente desde el cormo hasta el centro del pseudotallo, corte longitudinal. (C) Pudrición acuosa en pseudotallo, corte transversal (foto F.Rojas). (D) Pudrición acuosa en el cormo parte inferior. (E) Necrosis de hoja candela o cigarro. (F) Pudrición en el cormo, corte longitudinal.

Edición:

Marcela Cadavid Ordóñez, M.Sc., Directora de CENIBANANO-AUGURA
Sebastián Zapata Henao, M.Sc., Investigador de Fitopatología, CENIBANANO-AUGURA

Esta bacteriosis no representa un impacto económico para el cultivo de banano; pero cuando ésta se presenta, sus síntomas pueden confundirse con los provocados por la marchitez por *Fusarium*, por eso es muy importante estar alerta e informar oportunamente al Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y al Centro de Investigaciones del Banano (CENIBANANO) para la toma de muestras y diagnóstico acertado en el laboratorio. Sólo una vez el diagnóstico sea confirmado como bacteriosis, se puede proceder con la intervención y el manejo de la planta enferma (ver recomendaciones).

NOTA: Ante cualquier síntoma externo sospechoso de marchitez por *Fusarium*, no intervenir ni realizar cortes ni inspecciones internas a las plantas afectadas. Recuerde que sólo el ICA es la entidad competente y autorizada para realizar esta labor.

Bacteriosis del pseudotallo:

En la región de Urabá esta enfermedad se presenta con mayor frecuencia en el cultivo de plátano, finalizando las lluvias e iniciando la época seca, en algunos casos causando pérdidas económicas. En el cultivo de banano también se presenta, aunque no es un limitante para la producción.

Síntomas: en plátano la pudrición acuosa y el olor fétido del pseudotallo, empieza en los extremos de las calcetas o peciolo externos (Figuras 2A y B). Como resultado del debilitamiento, el pseudotallo se dobla por el peso del racimo antes que éste complete su formación (Figura 2C).

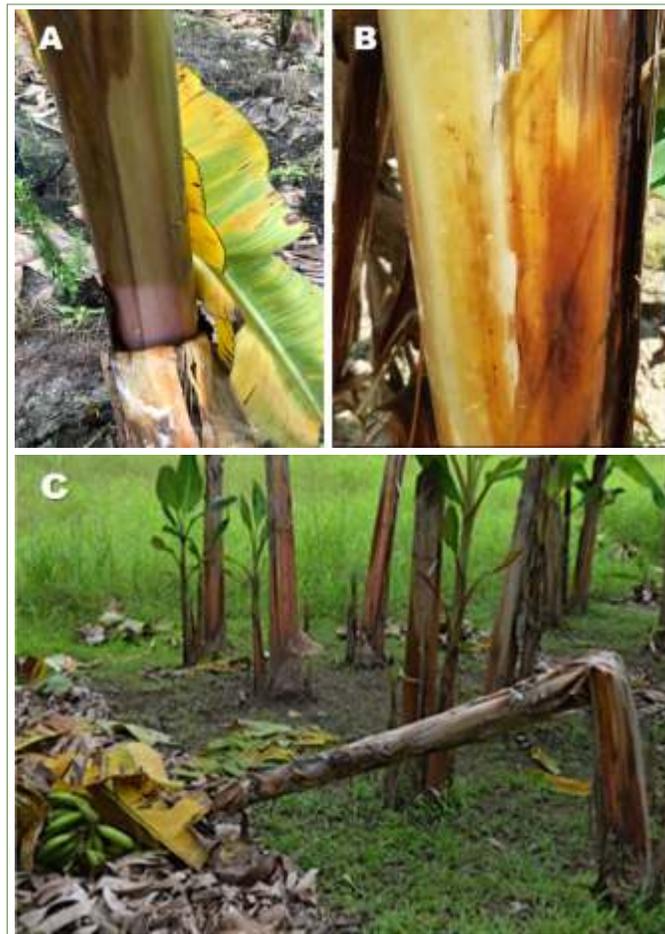


Figura 2. Síntomas de bacteriosis del pseudotallo en plátano. (A y B) Pudrición acuosa en calceta y pseudotallo. (C) Doblamiento del pseudotallo (fotos Miguel Dita y Luis Pérez Vicente).

Bacteriosis del fruto:

Se presentan en racimos próximos o en edad de cosecha, generando pérdidas económicas considerables para el cultivo de banano.

Síntomas: en plátano la pudrición acuosa y el olor fétido del pseudotallo, empieza en los extremos de las calcetas o peciolo externos (Figuras 2A y B). Como resultado del debilitamiento, el pseudotallo se dobla por el peso del racimo antes que éste complete su formación (Figura 2C).



Figura 3. Síntomas de bacteriosis del fruto. (A y B) Pudrición acuosa de olor fétido en el vástago o raquis en plátano popocho (fotos A.Caro). (C y D) Pudrición del fruto en banano Cavendish.

Recomendaciones generales para el manejo de la bacteriosis

Recomendaciones para el manejo	Bacteriosis		
	Cormo	Pseudotallo	Fruto
No movilizar semilla de áreas afectadas.	X	X	X
Utilizar sólo semilla sana de banano y plátano certificada por el ICA.	X	X	X
Extraer la planta enferma desde el cormo y repicarla en trozos pequeños en el mismo sitio de producción.	X	X	
Aplicar cal viva a los tejidos repicados y expuestos, para acelerar el proceso de secado.	X	X	
Aislar el sitio tratado; demarcando con cinta aproximadamente 5 m perimetrales medidos a partir de la planta tratada, como medida preventiva para mantener en observación las plantas vecinas.	X	X	
Desinfectar las herramientas 'planta a planta' utilizadas en labores que se realicen en o cerca de las áreas infestadas. Utilizar como desinfectante amonio cuaternario (3%).	X	X	
Manejar adecuadamente los programas de fertilización, especialmente en lo que se refiere al potasio y boro.	X	X	
Realizar 'desguasque' y eliminación severa de calcetas que presenten pudrición, las calcetas eliminadas se disponen en las entre calles del cultivo, aplicar cal.		X	
Desinfectar previamente los guantes del operario que realiza las labores de 'desflore' ²⁰ .			X
Colectar los frutos y vástagos afectados con pudrición que llegan a barcadilla, aplicar cal y posteriormente enterrarlos en un área destinada del cultivo ²⁰ .			X

Referencias bibliográficas

- Rivera & Ezavin (1980). Necrosis del cormo del plátano causada por *Erwinia chrysanthemi*. Ciencia Técnica Agric. Ser. Prot. Plantas 18, 59-69.
- Stover (1972). Banana, Plantain, and Abaca Diseases. London: Commonwealth Agricultural Bureaux.
- Singh (1990). Country paper. Report on Banana and Plantain, India. In: Banana and Plantation Research and Development in Asia and the Pacific. Edn. Valmayor, R. V., International Network for the Improvement of Banana and Plantain, pag 189.
- Buddenhagen (1994). "Banana diseases caused by bacteria". In: Compendium of Tropical Fruit Diseases, eds R. C. Ploetz, G. A. Zentmyer, W. T. Nishijima, K. G. Rohrbach, and H. D. Ohr (St. Paul, Minnesota: APS Press), 15-17.
- Fernández (1967). Pudrición acuosa del pseudotallo del plátano causada por una especie de *Erwinia*. Cenicafe 18, 39-46.
- Fernández & López (1970). Pudrición acuosa del pseudotallo del plátano causada por *Erwinia chrysanthemi* N. sp. Cenicafe 21, 1-44.
- Chattopadhyay & Mukherjee (1986). *Current Science*, 55: 789-790.
- Basim *et al.* (2019). Canadian Journal of Plant Pathology, 41:174-187
- Stover & Simmonds (1987). Bananas. 3rd edition. Longman Scientific & technical, London. 468 p.
- Choi *et al.* (1988). Korean Journal of Plant Pathology 4(3):2002-2006.
- Guzmán *et al.* (1998). Descripción de los síntomas, identificación del agente causal y determinación de la fuente de inóculo de la pudrición suave del dedo en banano (*Musa AAA*). CORBANA 23(50):109-124.
- Waldee (1945). Iowa State Coll. J. Sci. 19:435-484.
- Samson *et al.* (2005). Int. J. Syst. Evol. Microbiol., 55:1415-1427.
- Ma *et al.* (2007). Phytopathology 97: 1150-1163.
- Protier *et al.* (2019). Int J Syst Evol Microbiol 2019; 69:3207-3216.
- Winslow *et al.* (1920). Journal of Bacteriology, 5:191-229.
- Dickey & Victoria (1980). Int. J. Syst. Bacteriol. 30:129-134.
- Burkholder (1953). Phytopathology 43:522-526.
- Charkowski *et al.* (2012). Annual Review of Phytopathology 50: 425-449.
- Guzmán *et al.* (2017). Relación entre la desflora en el campo del racimo de banano (*Musa AAA*, cv. gran naine) y la pudrición bacteriana suave del dedo. CORBANA 37-43 (63): 47-61.