

# Problemas fúngicos asociados al cultivo de guanábana en la República Dominicana

Indiana Lorenzo<sup>1</sup>, Máximo Halpay<sup>2</sup>, Laura Polanco<sup>3</sup>, Danna de la Rosa<sup>4</sup>, Maira Castillo<sup>1</sup>, José Richard Ortíz<sup>4</sup>, Candida Batista<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Santo Domingo UASD

<sup>2</sup>Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF)/Universidad Autónoma de Santo Domingo UASD

<sup>3</sup>Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF)

<sup>4</sup>Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF)/Universidad Autónoma de Santo Domingo UASD

E. mail: [indiana151@outlook.com](mailto:indiana151@outlook.com)

## Introducción

El cultivo de guanábana (*Annona muricata* L.), es uno de los rubros con potencial para que la República Dominicana expanda su oferta en el comercio internacional de frutas tropicales frescas. La exportación de productos vegetales, especialmente de frutas, se ve normada por estándares de calidad, que, asumidos con seriedad, nos colocan como suplidores importantes, por la gran demanda que éstas han tenido en el mercado internacional.

La escasez de información tecnológica generada localmente sobre las enfermedades y los daños ocasionados al cultivo de guanábana puede afectar su exportación, ya que los daños ocasionan un rápido deterioro de las frutas. Con el conocimiento de la situación de las enfermedades se podrán establecer medidas de manejo tanto en pre y poscosecha en plantaciones comerciales y se podrá contar con resultados sobre el tipo y momento de aplicación de prácticas agrícolas. Estos resultados aplicados correctamente y divulgados de manera oportuna mejorarán la calidad e inocuidad de las frutas para su comercialización.

Teniendo en cuenta la importancia de este frutal y su fácil adaptación a las condiciones de la República Dominicana, ha sido considerado por muchos como una de las especies de mayor ventaja comparativa y competitiva para el país. Su amplia aceptación a nivel mundial ofrece la posibilidad de que su explotación comercial sea una alternativa de diversificación de cultivos transitorios o semiperennes, por contar con una buena situación geográfica. Existen varias enfermedades que atacan al cultivo de guanábana como: secamiento de ramas causada por *Diplodia* sp., siendo la de mayor importancia económica la antracnosis (*Colletotrichum* sp.), la cual resulta más agresiva en las zonas con humedad relativa alta (Pérez et al., 2004).

La guanábana, se puede afectar por podredumbre radicular (*Rosellinia* sp. y *Phytophthora* sp.) y manchas en fruto por *Phytophthora* sp. (Baraona y Sancho, 1992), así como pudrición de frutos por *Rhizopus stolonifer* (Ehrenb.) Vuill., *Aspergillus niger* P.E.L. van Tieghem, *Penicillium* sp. (Okigbo & Obire, 2009), y *Fusarium chlamydosporum* Wollenweber y *Reinking* (Alberto & Otones, 2016).

## Colecta de material biológico

Se realizó un recorrido en plantaciones de guanábana para observar la presencia de síntomas y signos de enfermedades en ramas, hojas, flores y frutos. Se colectaron muestras de material enfermo de hojas, flores y frutos con síntomas de enfermedades en el cultivo. El material enfermo se colocó en bolsas Zip Ploc con papel absorbente colocándolas debidamente identificadas para ser transportadas a temperatura ambiente al laboratorio, donde se colocaron en el refrigerador hasta la realización del proceso de identificación para luego determinar la presencia de los patógenos.

Los muestreos se realizaron en diecisiete fincas localizadas en Monseñor Nouel (Piedra blanca-sonador), Monte Plata, Hato Mayor, San Juan, Barahona (Paraíso), San Cristóbal (Villa Altagracia, Najayo Arriba y Najayo Abajo), San José de Ocoa (Las Yésicas), Bahoruco (Neiba-El millón y los Cerros), Azua (Sabana Yegua) y Montecristí (Los Derramaderos-Arroyo Caña).

## Caracterización de síntomas y signos

En el laboratorio se realizó la identificación a través de cortes de los síntomas en ramas, frutos, hojas e inflorescencias que presentaron manchas oscuras y necrosis que indicaban la presencia de patógenos, estos fueron puestos en etanol al 70 % durante un minuto y lavados con agua destilada estéril, los aislados se obtuvieron por siembra directa en medio Papa Dextrosa Agar (PDA), acidificado con ácido láctico. En platos Petri fueron sembradas las partes del material vegetal infectado, puestas en incubadora a 23 °C.

Las muestras vegetales recolectadas se colocaron en cámaras húmedas para favorecer el desarrollo de las estructuras reproductivas del hongo, con la finalidad de poder aislarla. La cámara húmeda consistió en cajas de plástico transparente de 15 cm de alto, 40 cm de largo y 25 cm de ancho, agregando papel kleenex parcialmente humedecido en el fondo de la caja, las hojas, ramas, flores y frutos se colocaron sobre portaobjetos para que no haya contacto directo con el papel filtro, y las muestras se dejaron de 2 a 3 días máximo. En algunos casos se hicieron montajes directos de las muestras.

Para la purificación, se extrajeron 2 ml de suspensión de cada muestra para realizar la siembra del hongo en medio PDA, y Agar Sabouraud y en agar-agar para obtener los cultivos puros.

## Caracterización *In vitro*

Las muestras se observaron bajo estereoscopia y se describieron los síntomas macroscópicos y microscópicos tales como: coloración de colonia, crecimiento, forma del cultivo, presencia de halo y presencia de estructuras reproductivas, luego, se tomaron fotografías para tener un registro de cada uno y se procedió a su confirmación por diagnóstico molecular usando primers específicos de las especies relacionadas y para la identificación a nivel de género se utilizaron las claves de Barnett (1998) & Barrón (1968).

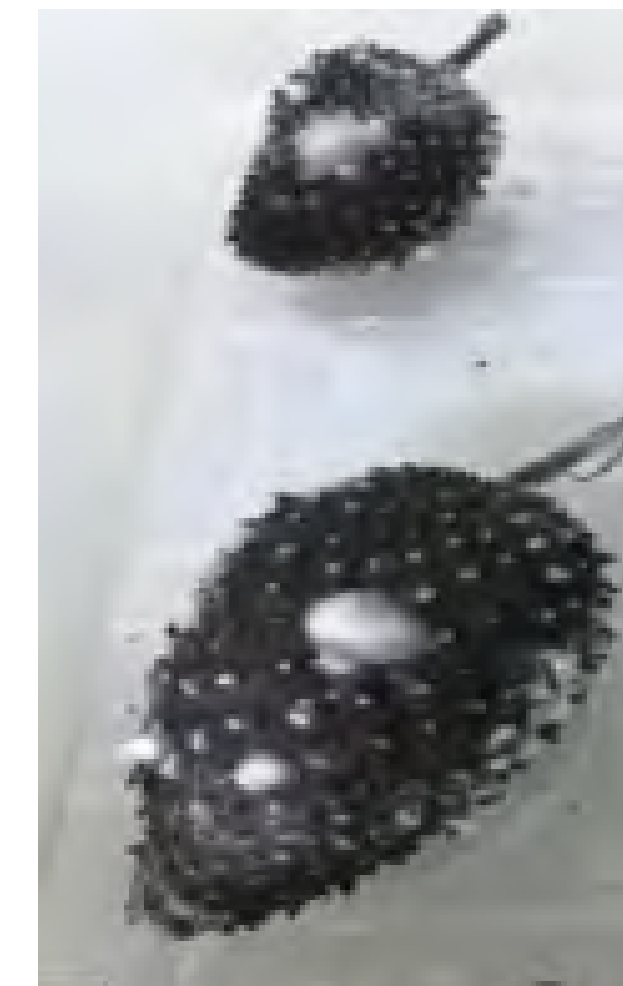
## Resultados



Marchitamiento y Muerte regresiva por *Lasiodiplodia* sp



Síntomas de pudrición blanda y manchas necróticas por *Lasiodiplodia* sp



Pudrición seca por *Alternaria* sp



Síntomas de manchas necróticas por *Pestalotia* sp



Pudrición seca por *Fusarium* sp

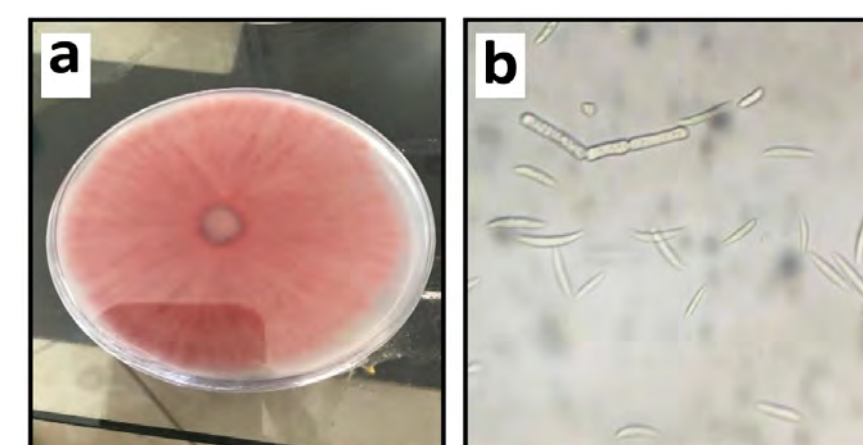


Pudrición seca por *Colletotrichum* sp

## Aislados obtenidos

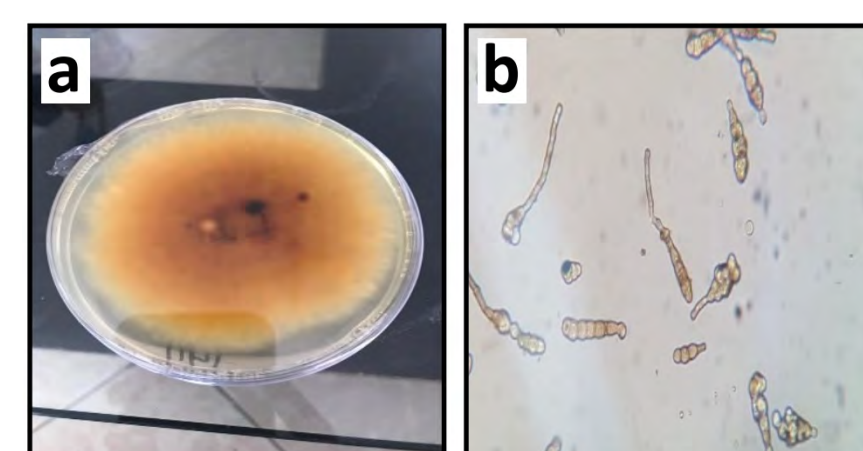
***Fusarium* sp.:** Micelio color rosado, algodonoso y aéreo. las conidias son hialinas de forma curva y tienen varias septas.

a) *Fusarium* sp., en medio de cultivo PDA - b) Conidias de *Fusarium* sp.



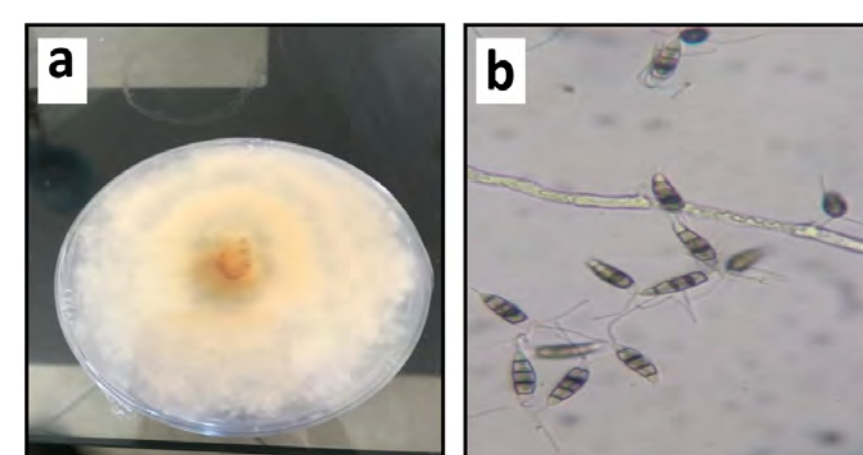
***Alternaria* sp.:** Micelio de color marrón claro, algodonoso y aéreo. Las conidias tiene divisiones alternas y una pigmentación marrón.

a) *Alternaria* sp., en medio de cultivo PDA - b) Conidias de *Alternaria* sp.



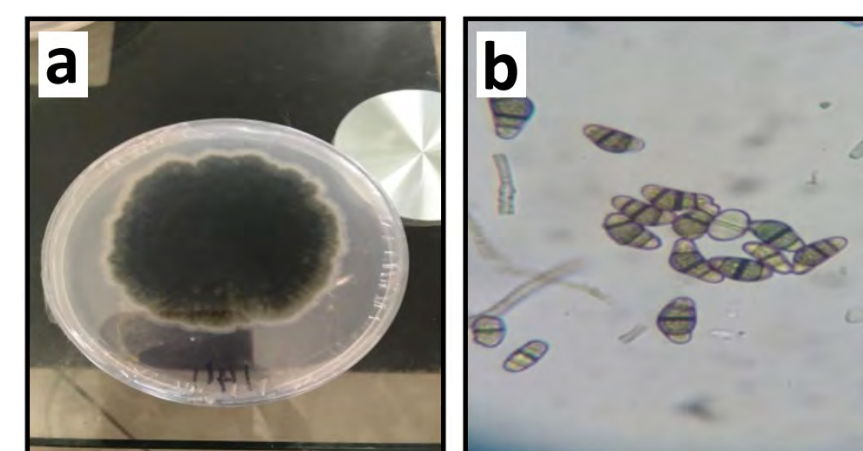
***Pestalotia* sp.:** Micelio blanco, algodonoso y aéreo. Las conidias son septadas, de color marrón con filamentos.

a) *Pestalotia* sp., en medio de cultivo PDA - b) Conidias de *Pestalotia* sp.



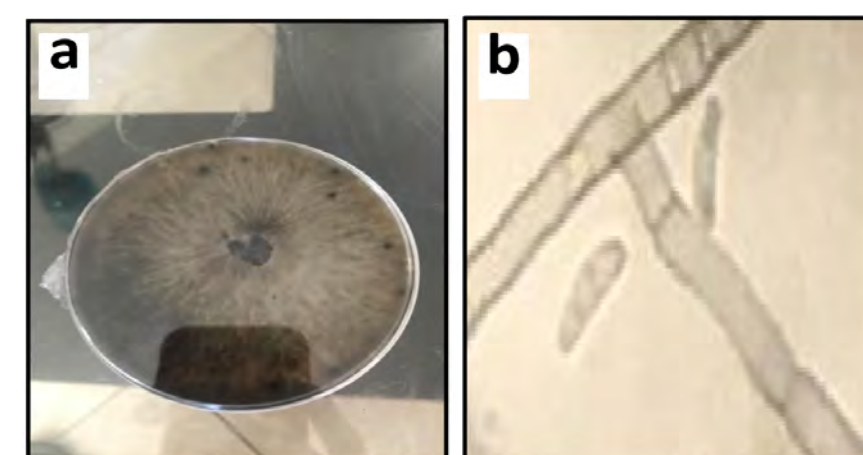
***Curvularia* sp.:** Micelio marrón oscuro, aplastado y arenoso. Conidias curvas, septadas y con pigmentación marrón oscuro.

a) *Curvularia* sp., en medio de cultivo PDA - b) Conidias de *Curvularia* sp.



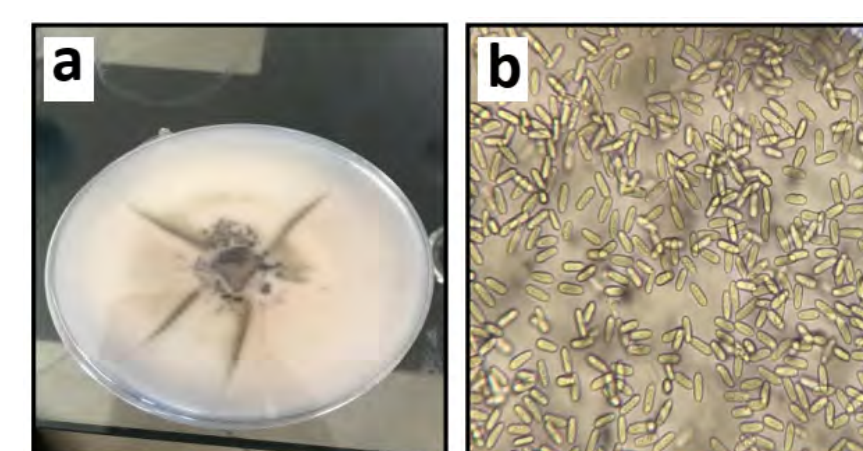
***Lasiodiplodia* sp.:** Micelio de color negro, algodonoso y aéreo. Conidias con una división y ovula, con pigmentación marrón.

a) *Lasiodiplodia* sp., en medio de cultivo PDA - b) Conidias de *Lasiodiplodia* sp.



***Colletotrichum* sp.:** Micelio crema, algodonoso, aéreo con puntos negros en el centro. Las conidias son hialinas, ovaladas, no tiene septas.

a) *Colletotrichum* sp., en medio de cultivo PDA - b) Conidias de *Colletotrichum* sp.



## Discusión

El estudio para la identificación de hongos asociados al cultivo de guanábana en la República Dominicana demuestra que existe una diversidad de hongos de importancia causando síntomas de pudrición blanda, manchas necróticas y pudrición seca en frutos, hojas, ramas e inflorescencias causando disminución de la producción y calidad de los frutos.

## Bibliografía

- Alfieri, S.A., K.R. Langdon, J.W. Kimbrough, N.E. El-Gholl, and C. Wehlburg. 1994. Diseases and Disorders of Plants in Florida. Bulletin No. 14, Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Contribution No. 680.
- Andrés, I., F. Yender, J. Labarca, D. Ulacio, C. Paredes y Marín, Y. 2009. Evaluación de la antracnosis (*Colletotrichum* sp.) en guanábana (*Annona muricata* L.) tipo Gigante en el sector Moralito del estado Zulia, Venezuela. Revista UDO Agrícola 9: 148-157 p.
- Baraona, C. M. y Sancho, B. E. 1992. Guanábana y macadamia (Fruticultura especial, 5). Costa Rica. Editorial Universidad Estatal a Distancia. Disponible en: <http://riaa.uaem.mx/xmlui/bitstream/handle/20.500.12055/569/VAPMZR00T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Baraona, M. y Sancho, E. 2002. Fruticultura especial, Fascículo 5 Guanábana y Macadamia, Fruticultura. Costa Rica- San José. 220 p.
- Barnett, H. L. and Hunter B.B. (1998). Ilustred genera of imperfect fungi. Fourth edition. St. Paul, Minnesota. USA. APS PRESS. 218.
- Lavalle, V. J. A. 1986. Evaluación del daño que causa las principales enfermedades en el fruto de la guanábana (*Annona muricata* L.) en Sihoac, Campeche. 1986. 55 f. Tesis (Profesional)-Colegio Superior de Agricultura Tropical, Tabasco.
- Lutchmeah, R. S. 1988. Lasiodiplodia theobromae causing fruit rot of Annona muricata in Mauritius. Plant Pathology 37: 152.
- Pérez, E., M. Marín, L. Sandoval, R. Alejos, C. González y O. Urdaneta. 2005. Calidad del fruto de guanábana para consumo fresco. Revista de Facultad de Agronomía (LUZ) 18: 1-7.
- Snowdon, A. L. 2010. A colour atlas of postharvest diseases and disorders of fruits and vegetables. Volume 1: General introduction and fruits. Manson Publishing Ltd, London, England.
- Sommer, N. F. 1982. Postharvest handling practices and postharvest diseases of fruit. Plant Dis. 66:357-364 p.
- Sommer, N. F., R. J. Forlage y D. C. Edwards. 2007. Enfermedades postcosecha de los frutos seleccionados. p. 227-286. In A. A. Kader y C. P. Zaldivar (eds.). Tecnología postcosecha de cultivos hortofrutícolas. Universidad de California, USA.
- Valle de La Paz, 2018. Muerte de descendentes (*Lasiodiplodia* sp. Pat.) En Lima Persa (*Citrus latifolia* Tanaka). Universidad Autónoma del Estado de Morelo. En el Estado de Morelo, México. Disponible en: <http://riaa.uaem.mx/xmlui/bitstream/handle/20.500.12055/569/VAPMZR00T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vásquez, L. A., J. A. Mora A., E. Cárdenas S. y D. Téliz O. 2009. Etiología e histopatología de la muerte descendente de árboles de mamey (*Pouteria sapota* (Jacq.) H. E. Moore y Stearn) en el estado de Guerrero, México. Agrociencia 43: 717-728.
- Ventura, J. A., H. Costa, & J. D. S. Tatagiba. 2004. Papaya diseases and integrated control. p. 201-268. In S. A. M. H. Naqvi (ed.). Diseases of fruits and vegetables: diagnosis and management. Volume II. Kluwer Academic Publishers Dordrecht, United States of America.