



Caracterización morfológica y cultural de basidiocarpos y aislamientos de *Ganoderma* spp. procedentes de la Zona Norte colombiana

Sandra Yulieth Castillo¹, Sofía Alexandra Grecco¹, Samia Sandrith Sánchez¹, Franky Zúñiga¹, Greicy Andrea Sarria¹

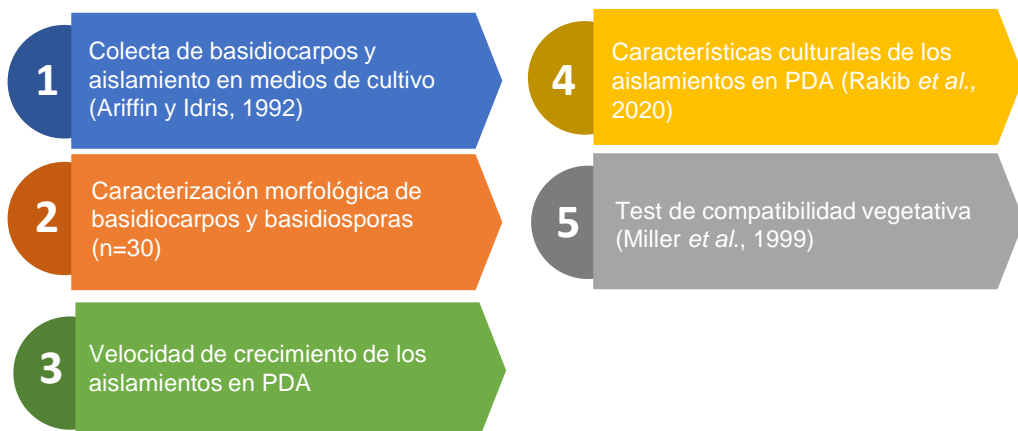
¹Programa de Plagas y Enfermedades, Cenipalma. Correo: sycastillo@cenipalma.org

Introducción

La Pudrición basal del estípite (PBE) es la enfermedad de mayor importancia en el Sudeste Asiático, principalmente en Malasia e Indonesia, y es causada por especies de hongos del género *Ganoderma*. En Colombia se encuentra restringida a unas plantaciones de la zonas Norte y Central, y se ha encontrado a la especie *Ganoderma zonatum* asociada a esta enfermedad (Castillo *et al.*, 2022). El objetivo de este trabajo es realizar la caracterización de basidiocarpos y aislamientos de *Ganoderma* asociados a PBE en la Zona Norte colombiana.

Metodología

Esta investigación se desarrolló en una plantación de palma de aceite ubicada en el municipio de El Copey (Cesar), siguiendo el siguiente esquema:



Resultados

1. Se colectaron 15 basidiocarpos a partir de plantas afectadas con PBE, tanto de palmas que presentaban un único basidiocarpo, como de otras que contaban con más de uno. Estos se localizaron en 9 lotes a lo largo de la plantación (Figura 1) y a partir de ellos se realizó el aislamiento en medio de cultivo selectivo para *Ganoderma* (GSM) y posteriormente purificado en PDA.



Figura 1. Mapa de ubicación de los basidiocarpos colectados en la plantación y aislamiento de los microorganismos.

2. Se observó variabilidad en la morfología de los basidiocarpos, con las siguientes características: sésiles, de forma reniforme a irregular, tuberculado, superficie del píleo marrón claro a naranja, lacados, con protuberancias y algunos surcos; margen de color blanco durante la etapa de formación y crecimiento del basidiocarpo. Basidiosporas elipsoides, equinuladas de color amarillo dorado a marrón pálido, 10,29-11,95 (prom. 11) × 5,52-6,63 (prom. 5,99)µm (Figura 2).



Figura 2. Morfología de basidiocarpos y basidiosporas asociadas a Pudrición basal del estípite (PBE).

3. Los aislamientos CPBsZN-52 y CPBsZN-53 presentaron el mayor crecimiento 12 días después de siembra (dds), mientras que el crecimiento más lento lo presentaron CPBsZN-45 y CPBsZN-41, alcanzando su valor máximo a los 16 y 18 dds respectivamente (Figura 3).

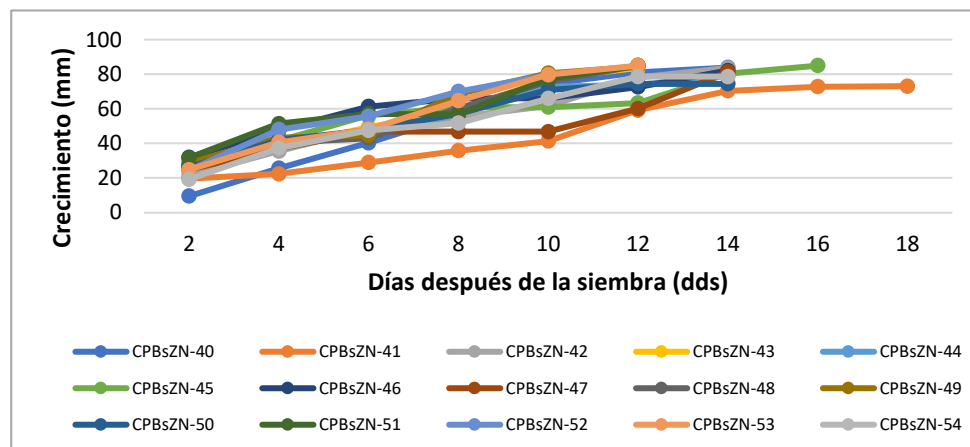


Figura 3. Velocidad de crecimiento de aislamientos de *Ganoderma* asociados a la PBE.

4. Las características culturales *in vitro* fueron variables principalmente: densidad de micelio, textura de micelio (áspero a esponjoso), textura de la colonia (moderada a fuertemente ondulada), anillo concéntrico en la mayoría de los aislamientos y color en el reverso de la colonia (amarillo pálido a amarillo oscuro) (Figura 4).



Figura 4. Morfología de las colonias de aislamientos de *Ganoderma* asociados a la PBE.

5. De las 120 combinaciones de compatibilidad realizadas por triplicado se observó que la mayoría fueron de tipo incompatible a excepción de los testigos (autoapareamientos) y de la interacción CPBsZN-42 y CPBsZN-43, aislamientos que fueron obtenidos a partir de dos basidiocarpos de la misma palma (Tabla 1).

Tabla 1. Resultados de la prueba de compatibilidad somática al día 21. (+) indica interacción compatible y (-) interacción incompatible.

	CPBsZN-40	CPBsZN-41	CPBsZN-42	CPBsZN-43	CPBsZN-44	CPBsZN-45	CPBsZN-46	CPBsZN-47	CPBsZN-48	CPBsZN-49	CPBsZN-50	CPBsZN-51	CPBsZN-52	CPBsZN-53	CPBsZN-54
CPBsZN-40	+														
CPBsZN-41	-	+													
CPBsZN-42	-	-	+												
CPBsZN-43	-	-	+	+											
CPBsZN-44	-	-	-	-	+										
CPBsZN-45	-	-	-	-	-	+									
CPBsZN-46	-	-	-	-	-	-	+								
CPBsZN-47	-	-	-	-	-	-	-	+							
CPBsZN-48	-	-	-	-	-	-	-	-	+						
CPBsZN-49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+					
CPBsZN-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+				
CPBsZN-51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+			
CPBsZN-52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+		
CPBsZN-53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
CPBsZN-54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

Conclusiones

- Las variaciones en las características de los basidiocarpos observados pueden estar asociadas a diferentes condiciones ambientales y etapas de desarrollo de estos.
- Los aislamientos pueden presentar características fenotípicas similares, pero no necesariamente tener el mismo genotipo, lo cual deberá ser corroborado a través de análisis moleculares.
- La infección de *Ganoderma* en una sola palma y en palmas vecinas puede ser causada por varias cepas genéticamente diferentes, lo que indicaría que la dispersión del patógeno puede estar mediada por las basidiosporas.

Referencias y agradecimientos

Los autores agradecen a la plantación que participó en este estudio y al Fondo de Fomento Palmero, FFP, administrado por Fedepalma.

- Ariffin, D & Idris, A. 1992. The *Ganoderma* selective médium (GSM). PORIM Information series. No. 08. 1-2.
- Castillo, S. Y., Rodríguez, M. C., González, L. F., Zúñiga, L. F., Mestizo, Y. A., Medina, H. C., Montoya, C., Morales, A., Romero, H. M. & Sarria, G. A. 2022. *Ganoderma zonatum* Is the Causal Agent of Basal Stem Rot in Oil Palm in Colombia. *Journal of Fungi*, 8(3), 230.
- Miller, R. N. G., Holderness, M., Bridge, P.D., Chung, G. F. & Zakaria, M. H. 1999. Genetic diversity of *Ganoderma* in oil palm plantings. *Plant Pathology*, 48(5), 595-603.
- Rakib, M. R. M., Clament, C. F. S., Dayang Syazanie, A. E., & Darwana, D. 2020. Investigation on *Ganoderma* infection in oil palm based on the cultural characteristics and somatic compatibility: A case study in Sandakan, Sabah. *ASM Sci. J*, 13, 23-29.