

### Nota técnica

## PRUEBA DE APAREAMIENTO EN 90 AISLAMIENTOS DE *Phytophthora*, PROVENIENTES DE FRUTOS ENFERMOS DE CACAO (*Theobroma cacao* Lin.) EN EL MUNICIPIO DE BARACOA, PROVINCIA GUANTÁNAMO, CUBA

Y. Matos<sup>1</sup>, Belkis Peteira<sup>2</sup>, G. Matos<sup>1</sup>, C. Decock<sup>3</sup>, D. Hubeaux<sup>3</sup>, W. Lambertt<sup>1</sup>, I. Bidot<sup>4</sup>, Yanelis Acebo<sup>5</sup>, P. Ochoa<sup>1</sup>, P. Clapé<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Estación de investigaciones de Cacao. Km 8 ½ Carretera Baracoa-Guantánamo, Cuba;

<sup>2</sup>Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA), Apartado 10, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba. Correo electrónico: [bpeteira@censa.edu.cu](mailto:bpeteira@censa.edu.cu); <sup>3</sup>Universidad Católica de Lovaina, Bélgica (UCL); <sup>4</sup>Facultad Agroforestal de Guantánamo. Universidad de Guantánamo, Cuba;

<sup>5</sup>Facultad de Biología, Universidad de la Habana, Cuba

**RESUMEN:** Existen al menos seis especies de *Phytophthora* informadas como agentes causales de la enfermedad de cacao conocida como mazorca negra, la cual causa grandes pérdidas a nivel mundial. Con el objetivo de identificar y caracterizar las principales especies de *Phytophthora* presentes en el cultivo en Baracoa, provincia Guantánamo se realizó una prueba de apareamiento a 90 aislados, extraídos de frutos enfermos de cacao, utilizando como cepas de referencia de *Phytophthora palmivora* 52539 (A<sub>1</sub>) y 52540 (A<sub>2</sub>), provenientes de la micoteca de la Universidad Católica de Lovaina en Bélgica. Del total de aislados analizados, 88 fueron compatibles con la cepa del tipo A<sub>1</sub>. Los dos aislados restantes no mostraron compatibilidad con ninguna de las dos cepas de referencia, lo que indica la presencia de otra especie.

(Palabras clave: tipo de apareamiento; cacao; *Phytophthora*)

---

## MATING-TYPES TEST TO 90 ISOLATES OF *Phytophthora*, ISOLATES OF SICKS FRUITS OF COCOA (*Theobroma cacao* Lin.) IN THE MUNICIPALITY OF BARACOA, GUANTÁNAMO PROVINCE, CUBA

**ABSTRACT:** There are at least six species of *Phytophthora* reported as causative agents of cacao disease known as black pod, which causes great losses worldwide. In order to identify and characterize the main species of *Phytophthora* present in cacao crop at Baracoa, Guantánamo, 90 isolates extracted from diseased fruits of cocoa were tested by pairing with the reference strains of *Phytophthora palmivora* 52539 (A1) and 52540 (A2), from the fungal collection of the Catholic University of Louvain, Belgium. Of the total isolates tested, 88 were consistent with the type A1 strain. The two remaining isolates showed no compatibility with either of the two reference strains, indicating the presence of another species.

(Key words: mating types; cocoa; *Phytophthora*)

---

La mazorca negra es la enfermedad del cacao de mayor importancia económica en el mundo, llegando a causar pérdidas de rendimiento hasta de 30% en el cultivo (1, 2, 3, 4). Al menos seis especies de

*Phytophthora* se han informado como agentes causales de esta enfermedad, de los cuales *Phytophthora palmivora* (Butl) Butl y *Phytophthora megakarya* (Braz et Griff.) son las especies más importantes (3).

*Phytophthora* se puede reproducir sexual o asexualmente. En muchas especies, las estructuras sexuales nunca han sido observadas o lo han sido sólo en emparejamientos de laboratorio. En las especies homotálicas (autofértiles), las estructuras sexuales se producen en un único cultivo. En las especies heterotálicas, las cepas de apareamiento se designan como  $A_1$  y  $A_2$  (5).

Con el objetivo de identificar y caracterizar las principales especies de *Phytophthora* que están causando la pudrición parda de la mazorca del cacao en Baracoa, provincia Guantánamo se realizó una prueba de apareamiento (mating types) a 90 aislados, extraídos de frutos enfermos de cacao, utilizando como cepas de referencia de *Phytophthora palmivora*, 52539 ( $A_1$ ) y 52540 ( $A_2$ ), estas últimas fueron aisladas de *Cocos nucifera* L. en Indonesia y se conservan en la micoteca de la Universidad Católica de Lovaina en Bélgica.

Para realizar el test de compatibilidad se sembraron en placas Petri, con medio de cultivo Agar V8, cada uno de los aislados con cada una de las cepas de referencia y se pusieron a crecer en una incubadora a una temperatura de 23 a 25°C y en condiciones de oscuridad por un período de 7 días. Al transcurrir este período se tomaron pequeñas muestras en puntos de unión del borde de crecimiento de ambas cepas y se hicieron preparaciones para ser observadas al microscopio óptico de la marca Olympus, utilizando el lente de 40x.

Las observaciones revelaron que 88 de los 90 aislados resultaron compatibles con la cepa 52539 ( $A_1$ ) pues se observó la presencia de oosporas, no así para los mismos aislados que crecieron junto con la cepa 52540 ( $A_2$ ). Este resultado mostró que las cepas analizadas se correspondían con el tipo  $A_2$ . Los dos aislados restantes no mostraron compatibilidad con ninguna de las dos cepas de referencia de *Phytophthora palmivora*, lo que indicó la presencia de otra especie. En varios países de América, África y el Pacífico Asiático se encontraron cepas  $A_1$  y  $A_2$  de *Phytophthora palmivora* en

cacao (6). En estudios realizados a cepas aisladas de plantaciones de cacao de la Región Oriental de Cuba se encontraron cepas de *Phytophthora palmivora* con prueba de apareamiento ( $A_2$ ) (7).

## REFERENCIAS

1. Montes-Belmont R, de los Santos L. Especies de *Phytophthora* aisladas de cacao en México y su distribución geográfica. Turrialba. 1989; (4):473-476.
2. Evans HC. Cacao Diseases-The trilogy revisited. *Phytopathology* 2007; 97:1640-1643.
3. Guest D. Black Pod: Diverse pathogens with a global impact on cocoa yield. *Phytopathology*. 2007; 97:1650-1653.
4. Hebbar PK. Cacao Diseases: A global perspective from an industry point of view. *Phytopathology*. 2007; 97:1658-1663.
5. Abbey T. *Phytophthora* Dieback and Root Rot. *Mycologia*. 2005; 97: 1012-1022.
6. Zentmyer GA, Mitchell DJ, Jefferson L, Roheim J, Carnes D. Distribution of Mating Types of *Phytophthora palmivora*. *Phytopathology*. 1973;63:663-667.
7. Hubeaux D. Caractérisation du *Phytophthora*, agent de la pourriture brune de la cabosse, à Cuba. (Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de Bio-Ingénieur). Ottignies: Louvain La Neuve. Belgique: Université Catholique de Louvain. 2010: 84.

(Recibido 29-11-2010; Aceptado 12-3-2011)