

CULTIVO DE HONGOS ENTOMOPATÓGENOS EN UN SUSTRATO ELABORADO CON SAGÚ (*MARANTA ARUNDINACEA*, L.)

María de los A. Fonseca, Carmen Guerra y Elsa Suárez

Instituto de Investigaciones Agropecuarias Jorge Dimitrov, Bayamo, Granma

Más de 750 especies de hongos son reconocidos como patógenos de insectos. Entre ellos unos pocos han sido considerados seriamente como agentes de control biológico [Smits, 1997].

En Cuba los hongos entomopatógenos *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. y *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) son alternativas importantes para combatir un grupo de insectos dañinos entre los que se destacan el picudo negro del plátano (*Cosmopolites sordidus* Germar), el tetuán del boniato (*Cylas formicarius* var. *elegantulus* Sum.), el picudo acuático del arroz (*Lissorhoptrus brevirostris* Suff.) y el picudo verde azul de los cítricos (*Pachnaeus litus* Germ.). *Verticillium lecanii* (Zimm.) Viegas y *Paccilomyces fumosoroseus* (Wize) Brown y Smith son utilizados para el control de *Bemisia tabaci* Genn. en diferentes cultivos [Estrada, 1997].

Sin embargo la conservación, reproducción y estudios biológicos de estos patógenos requieren de medios de cultivo de alta demanda y valor en el mercado.

El objetivo de este estudio fue evaluar las posibilidades de un sustrato elaborado con sagú (*Maranta arundinacea*, L.) para el cultivo de cuatro hongos entomopatógenos.

Se utilizaron cepas de *Metarhizium anisopliae*, *Verticillium lecanii*, *Paccilomyces fumosoroseus* y *Beauveria bassiana* procedentes del INISAV. El sustrato se elaboró con la siguiente composición: sagú, 100g; sacarosa, 10g; agar, 10g; y agua destilada, 1 000 mL. Rebanadas de sagú se secaron a 60°C y se sometieron a decocción por veinte minutos. Al filtrado, con la sacarosa añadida, se le ajustó el pH y se esterilizó durante veinte minutos a 0,1 MPcal. Los cultivos se incubaron en oscuridad continua a temperatura de 23 y 28°C según la especie

de hongo. Se determinó la esporulación y la viabilidad a los doce días después de la inoculación.

Se utilizó el medio de cultivo sabouraud dextrosa agar (SDA) como testigo. Los datos experimentales se procesaron mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Los hongos alcanzaron, a los doce días, valores de esporulación y viabilidad dentro del rango establecido por la NC 72-03 (1993) en el sustrato sagú-sacarosa (SS) (Figs. 1 y 2). Los valores de esporulación en el sustato SS fueron superiores a los obtenidos en el medio SDA. para *V. lecanii* y *P. fumosoroseus*, en este último con diferencias significativas; sin embargo la esporulación obtenida con *M. anisopliae* y *B. bassiana* fue significativamente inferior con respecto al testigo. Los valores de viabilidad de los conidios en el sustrato SS fue inferior para los cuatro medios evaluados, con diferencias significativas para *V. lecanii*, *M. anisopliae* y *B. bassiana* (Fig. 2); sin embargo, todos los valores se encuentran dentro del rango de aceptación establecido por la NC 72-03 (1993).

Resultados positivos en el cultivo de hongos entomopatógenos en sustratos naturales han obtenido varios autores [Luján *et al.*, 1990; Auld, 1992; Calderón *et al.*, 1995 y Fernández-Larrea, 1997].

La utilización del sagú como componente principal del sustrato evaluado se fundamenta en la posibilidad de reducir la cantidad de agar empleado en su elaboración, debido a su poder gelificante y a su composición por elementos nutritivos necesarios para el desarrollo de los hongos en general, como son almidón (27,07%), albúmina (1,56%) y azúcares (4,10%), entre otros [Montaldo, 1991].

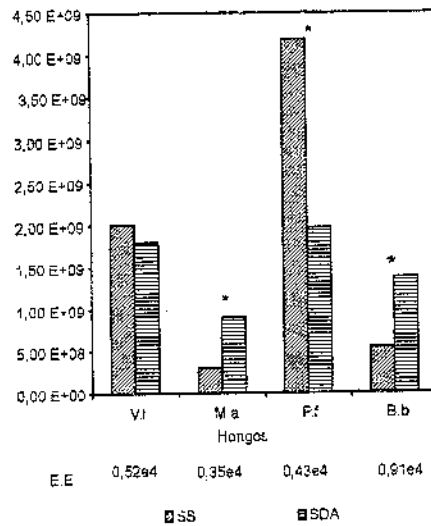
Significado para $p < 0,05$

Figura 1. Comportamiento de la esporulación (Cél./mL) en los medios de cultivo sagú sacaroca (S. S.) y sabouraud dextrosa agar (S. D. A.) a los doce días de incubación.

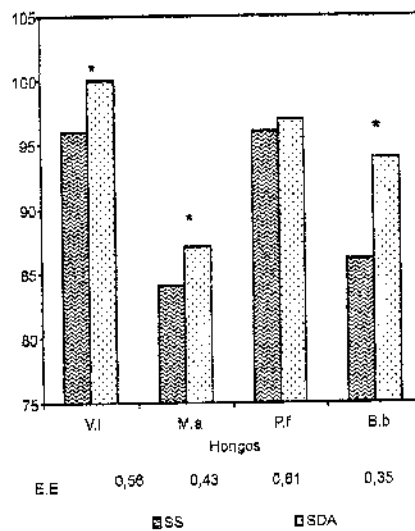
* Significativo para $p < 0,05$

Figura 2. Comportamiento del porcentaje de germinación en los medios de cultivo sagú-sacarosa (SS) y sabouraud dextrosa agar (SDA) a los doce días de incubación.

REFERENCIAS

- Auld, B. A.: «Mass Production, Formulation and Application of Fungi As Bio-control Agents», *Agricultural Research and Veterinary Center*, Australia.
- Calderón, A.; Magaly Fraga y Bertha Carreras: «Reproducción de *Beauveria bassiana* por fermentación en estado sólido», *Rev. de Protección Vegetal* 10: 269-273, 1995.
- Estrada, J.; M. Teresa López: «Los bioplaguicidas en la agricultura sostenible cubana», III Encuentro Nacional de Agricultura Orgánica, Conferencias, Universidad Central de Las Villas, 1997.
- Fernández-Larrea, Orietta: «Microorganismos en el control fitosanitario en Cuba», III Encuentro Nacional de Agricultura Orgánica, Conferencias, Universidad Central de Las Villas, 1997.
- Luján, M. et al.: «Metodología para la reproducción de *Metarhizium anisopliae*, virulencia y conservación», *Ciencia y Técnica en la Agricultura. Serie de Protección de Plantas (La Habana)* 13 (4): 43-50, 1990.
- Montaldo, A.: *Cultivo de raíces y tubérculos tropicales*, 2a. ed., Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, San José, Costa Rica, 1991.
- Norma Cubana 72-03: *Biología. Biopreparados del hongo entomopatógeno *Verticillium lecanii* (Especificaciones)*, 1993.
- Smit, P. T.: *Microbial Control of Insect Pests*, 26th International Course on Integrated Pest Management, 189-198, I.A.C., Wageningen, 1997.