



INVENTARIO DE HONGOS ASOCIADOS A LA MUERTE DE LA BROCA DEL CAFETO (*Hypothenemus hampei* Ferr.) EN RENACIMIENTO, PANAMÁ.

Rodrigo A. Morales A.¹; Estéban Sánchez²; Sindy Caballero³; Jorge Muñoz³

INTRODUCCIÓN

La broca del fruto de café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytidae), es la principal plaga del café en toda región agroecológica que se presente, causando daños económicos por la pérdida del fruto y por la reducción en la calidad de tasa (López 1994; ANACAFE 1998). Esta plaga insectil ataca las cerezas del café, perfora los granos y pone huevos que al eclosionar salen larvas que los destruyen (Guharay *et al.* 2000).

En los cafetales la broca evidencia elevados niveles poblacionales y si no se aplica alguna práctica de control puede infestar todos los frutos del cafetal (Borbón 1994). Como plaga introducida de África al Continente Americano, no trajo sus enemigos naturales (parasitoides, depredadores y entomopatógenos) y por ende, no existen reguladores naturales de su población.

Por el hábito monófago de la broca del cafeto, el periodo donde los árboles no tienen granos, es el más crítico para su sobrevivencia y desarrollo. Por lo tanto; para el manejo de este insecto plaga, se debe hacer énfasis en medidas que reduzcan las poblaciones, durante el periodo de postcosecha (Carneiro 1984).

El uso de hongos entomopatógenos para el manejo de la broca del cafeto, ha mostrado eficiencia para reducir las altas infestaciones, el cual debe ser incorporado en un programa de manejo integral (Lacayo *et al.* 1994). En la zona cafetalera de Chiriquí, fronteriza con Costa Rica, no se conoce la presencia ni mucho menos la viabilidad de hongos entomopatógenos nativos que afecten a la broca del café.

En este sentido, el presente estudio se trazó el objetivo de identificar cepas nativas de hongos entomopatógenos asociados a la muerte de la broca del café.

¹ M.Sc. Fitopatólogo. IDIAP. Centro de Investigación Agropecuaria Occidental (CIAOc).
e-mail: fmoralco@wpanama.net

² Ing. Agr. IDIAP. Centro de Investigación Agropecuaria Occidental (CIAOc).

³ Agr. IDIAP. Centro de Investigación Agropecuaria Occidental (CIAOc).

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se estableció en el periodo comprendido de enero a diciembre de 2007. Consistió en colectas granos de café en parcelas con historial de daño por la broca, en diversas localidades del distrito de Renacimiento. Además, se colectaron insectos con micelio fungoso del área foliar de árboles de cafeto y del suelo. Las fincas cafetaleras muestreadas fueron georeferenciadas.

Los hongos detectados en adultos de broca e insectos con síntomas de infecciones fungosas, se les aplicó el siguiente procedimiento fitopatológico: desinfestación de muestras, aislamiento y siembra, purificación, observación microscópica de estructuras vegetativas y propagativas, identificación taxonómica, multiplicación y almacenamiento *in vitro* de microorganismos con potencial entomopatógeno de broca.

El medio de cultivo utilizado para el crecimiento *in vitro* y obtención de cultivos exénicos de los hongos entomopatógenos fue Papa Dextrosa Agar (PDA), acidificado con Ácido Láctico. Posteriormente, las colonias puras fueron sometidas a periodos alternos de luz y oscuridad para inducir la producción de estructuras reproductivas útiles para su identificación (French y Hebert 1980).

Se registró el número de aislamientos obtenidos y se determinaron las características morfométricas de los hongos nativos con capacidad entomopatógeno de la broca del café (Barron 1972).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el Cuadro 1, se presentan los resultados de las colectas *in situ* y la descripción

georeferencial de los cafetales muestreados por localidad, insecto colectado y hongo aislado. Se destaca la presencia de insectos del suelo de la familia *Scarabeidae* (estadio de larva y pupa) y en los granos brocados adheridos a las bandolas de los árboles de cafeto, se colectaron brocas adultas con crecimiento visible de micelio de hongos o con síntomas de enfermedad (insectos no normales).

CUADRO 1. DESCRIPCIÓN GEOREFERENCIADA DE LAS PLANTACIONES DE CAFETALES, CON HISTORIAL DE INFESTACIONES DE BROCA, INSECTO COLECTADO Y HONGO AISLADO. RENACIMIENTO, 2007.

Localidad	Altitud (msnm)	Coordenada Geográfica	Insecto	Hongo aislado
Entrada de Pacora	859	N8°47'52.82" W82°50'36.2"	Pupa <i>Scarabeidae</i>	<i>Fusarium</i> sp.
Monte Lirio	897	N8°47'41.6" W82°49'23.6"	Adulto <i>H. hampei</i>	<i>Beauveria</i> sp.
La Unión	973	N8°50'31.5" W82°52'00.5"	Adulto <i>H. hampei</i>	No entomopatógeno
La Unión	986	N8°50'07.3" W82°52'03.6"	Adulto <i>H. hampei</i>	No entomopatógeno
La Unión	1002	N8°50'11.10" W82°52'06.5"	Adulto <i>H. hampei</i>	No entomopatógeno
Río Sereno	929	N8°49'22.4" W82°50'24"	Adulto <i>H. hampei</i>	No entomopatógeno
Palmarito	991	N8°49'32.6" W82°49'38.2"	Adulto <i>H. hampei</i>	<i>Fusarium</i> spp.
Río Sereno	930	N8°49'21.4" W82°50'48.9"	Larva <i>Scarabeidae</i>	Pos. bacteria

El hongo *Fusarium* sp., (cepa no fitopatógena), aislado de una pupa de insecto de la familia *Scarabeidae* en la fase saprofítica y potencialmente entomopatógeno, posee la siguiente descripción morfológica (Figura 1).

Cuerpo fructífero en esporodoquios o emergiendo directamente de conidióforos simples (fiálides) o agregados. Las conidias o fialosporas son de dos tipos; i) macroconidias septadas con muchas células septadas, hialinas; de forma cilíndrica o

Nº 4 Febrero, 2009

curvada. Al final del conidióforo se forman en una masa gelatinosa de esporas, y ii) microconidias no septadas o unicelulares, ovoides a cilíndricas. Es común la formación de una bola de esporas.

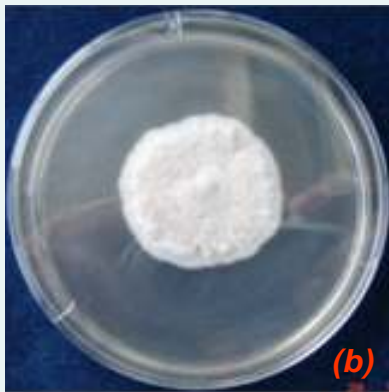
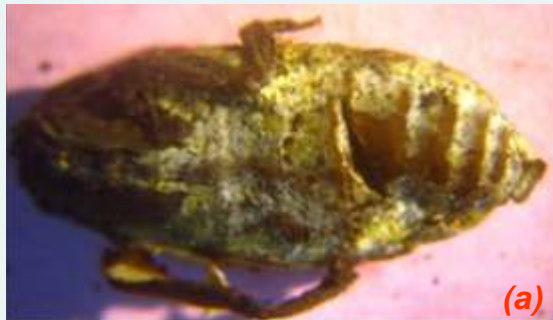


Figura 1. Pupa de *Scarabeidae* con crecimiento micelial (a) y colonia de *Fusarium* sp., desarrollándose *in vitro* (b). 2007.

Con relación al hongo entomopatógeno *Beauveria* sp., presenta pequeños conidióforos, los cuales no son fáciles de distinguir, con la célula esporógena simpodular, emergen directamente de una hifa vegetativa simple, hialina o sub hialina, producido frecuentemente en grupos. Las microscópicas conidias globosas a ovoides hialinas a sub hialinas; emergen de una forma sucesiva de células esporógenas simpodulares (Figura 2).

El desarrollo saprofítico de *Beauveria* sp. sobre adultos de broca del café se

reconoce fácilmente por el micelio blanco, que se desarrolla entre los tegumentos de este insecto plaga. Se forman pequeñas colonias con crecimiento hifal (Figura 2).

Las cepas de *Fusarium* sp. y *Beauveria* sp., se encuentran en cultivo puro y en almacenamiento *in vitro*.



Figura 2. Adulto de broca del café, infectado por el hongo *Beauveria* sp. (a), estructuras vegetativas y propagativas (b). Río Sereno.

CONCLUSIONES

- ✪ En la zona cafetalera de Panamá, fronteriza con Costa Rica, en el distrito de Renacimiento, se colectaron, aislaron e identificaron cepas nativas de los hongos con potencial entomopatógeno a la broca del cafeto, pertenecientes a los géneros *Fusarium* sp. y *Beauveria* sp. Además, se caracterizaron morfométricamente sus características taxonómicas.
- ✪ En plantaciones de café infestados por la broca, ha sido escasa la obtención de cepas de hongos nativos con potencial entomopatógeno; lo que sugiere lo dinámico y sensible a su vez, del agroecosistema intervenido.

RECOMENDACIONES

- ✪ Realizar la caracterización molecular de las cepas de los hongos *Fusarium* sp. y *Beauveria* sp. y la evaluación de la capacidad patogénica *in vitro*.
- ✪ Ampliar el estudio de biosprospección de hongos nativos con potencial biocontrolador de la broca del cafeto, a otras zonas cafetaleras en la provincia de Chiriquí, infestadas con este insecto plaga.

BIBLIOGRAFÍA

- ANACAFE (Asociación Nacional de Café). 1998. Manual de caficultura. Guatemala. 169 p.
- BARRON, GL. 1972. The genera of Hyphomycetes from soil. Ontario, CA. 364 p.
- BORBÓN, O. 1994. Manejo integrado de la broca del fruto del cafeto: acciones a desarrollar. ICAFE. San José, CR. 50 p.
- CARNEIRO, F. 1984. Controle microbiológico de broca do cafe (*Hypothenemus hampei* Ferrari, 1867) com fungo *Beauveria bassiana* (Bals) Vuill- En: Congreso Brasileiro de Pesquisas Cafeenas, 119, Londrina, PR. 22 a 25 outubro de 1984. Ministerio de Industria e do Comercio. Instituto Brasileiro do cafe. Río de Janeiro. pp.132-133.
- LACAYO, L; BARRIOS, M; JIMÉNEZ, C; SANDINO, V. 1994. El uso de hongos entomopatógenos para el manejo de la broca del café (*Hypothenemus hampei*) en Nicaragua. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Managua, NI. MAG. PV. Proyecto CATIE – INTA- MIP (Norad-ASDI). 15 p.
- LÓPEZ, LM. 1994. Uso de entomopatógenos y parasitoides como control biológico de plagas y enfermedades en el cultivo de café. MAG, Costa Rica. 96 p.

Reconocimiento

La investigación reportada se realiza como parte del Proyecto *FID007-044: Caracterización molecular de hongos entomopatógenos para el control de la broca del café en Panamá*, ejecutado por el IDIAP con el financiamiento de la Secretaría Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SENACYT).