



Eficiencia de *Beauveria bassiana* en el control de la broca del café (*Hypothenemus hampei* Ferrari), según producto comercial y dosis de aplicación.

Manejo Integrado de Plagas
Departamento Investigación y Desarrollo
Ing. Ángel Trejo
MS.c Juan Rafael Lopéz
Ing. Ebis Medina
Lic. Diana Herrera



Por la importancia de la broca del café y su efecto directo en el fruto, se mantiene la búsqueda constante de alternativas biológicas para ser implementadas dentro de la estrategia MIP.

Dentro de los enemigos naturales de la broca se encuentra el hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana* que se encuentra naturalmente infestando broca en la mayor parte de lugares que esta se encuentra (Posada y Bustillo 1994).

El ciclo de vida de *B. bassiana* sobre la broca bajo condiciones de laboratorio, se completa en promedio en 8,2 días, desde la inoculación del insecto con el hongo hasta el desprendimiento de las esporas. En el campo dependiendo de las condiciones ambientales, esto puede tomar entre 15 a 30 días. Se ha demostrado también la importancia de pasar el hongo *B. bassiana* a través de insectos para reactivar su virulencia (Bustillo 2006).



Metodología

- El estudio se instaló en dos fincas ubicadas en la zona del Lago de Yojoa, en las comunidades de La Fe y el Ocote, ambos pertenecientes al municipio de Ilama, Santa Bárbara.
- Se estableció un diseño de bloque completo al azar (DBCA) con trece tratamientos y tres repeticiones (Cuadro 1)
- La parcela estuvo conformada por 30 plantas (6 surcos y 5 plantas). Los tratamientos evaluados fueron: Micosis, Bau-b, Bazam Y Biobass, en dosis de 2.0, 1.5 y 1.0 Kg/ha⁻¹, y un testigo absoluto sin aplicación.
- Se realizaron dos aplicaciones del insecticida biológico por tratamiento distanciadas 30 días una de la otra.



Cuadro 1. Descripción de tratamientos evaluados en el control de *Hypothenemus hampei*.

Tratamiento	Insecticidas	Ingredientes Activo	Concentración (Kg.ha ⁻¹)	Dosis kg/ha ⁻¹
1	MICOSIS	B. bassiana	1X10 ¹⁰	2.0
2	MICOSIS	B. bassiana	1X10 ¹⁰	1.5
3	MICOSIS	B. bassiana	1X10 ¹⁰	1.0
4	BAU-B	B. bassiana	2.2 x 10 ⁹	2.0
5	BAU-B	B. bassiana	2.2 x 10 ⁹	1.5
6	BAU-B	B. bassiana	2.2 x 10 ⁹	1.0
7	BAZAM	B. bassiana	2.5X10 ⁹	2.0
8	BAZAM	B. bassiana	2.5X10 ⁹	1.5
9	BAZAM	B. bassiana	2.5X10 ⁹	1.0
10	BIOBASS	B. bassiana	6.1 x 10 ¹¹	2.0
11	BIOBASS	B. bassiana	6.1 x 10 ¹¹	1.5
12	BIOBASS	B. bassiana	6.1 x 10 ¹¹	1.0
13	TESTIGO	Sin aplicación.	Sin aplicación	0.0



VARIABLES EVALUADAS:

- Mortalidad del adulto de broca. (adultos muertos \times 100 \div adultos totales).
- Frutos infestados por la plaga utilizando bandolas marcadas. (frutos brocados \times 100 \div frutos totales).
- Frutos perforados abandonados por la broca (FPSB). (FPSB \times 100 \div adultos totales).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

- Se realizo un análisis de varianza utilizando el programa estadístico InfoStat y una prueba de comparación de medias de Duncan ($\alpha \leq 0.05$).



Resultados

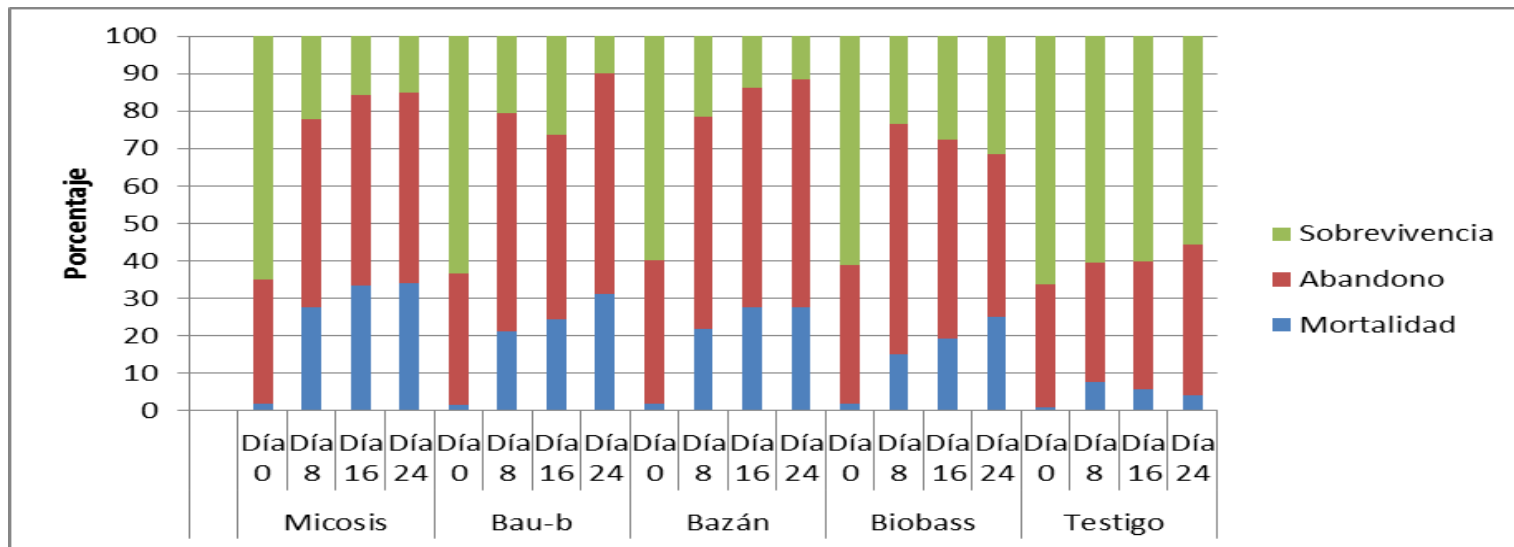


Figura 1. Porcentaje promedio de mortalidad, abandono y sobrevivencia de la broca del café *Hypothenemus hampei* Ferrari por efecto de los productos durante los 24 días de estudio el Chorrillo Centro experimental CIC JAP, 2015.



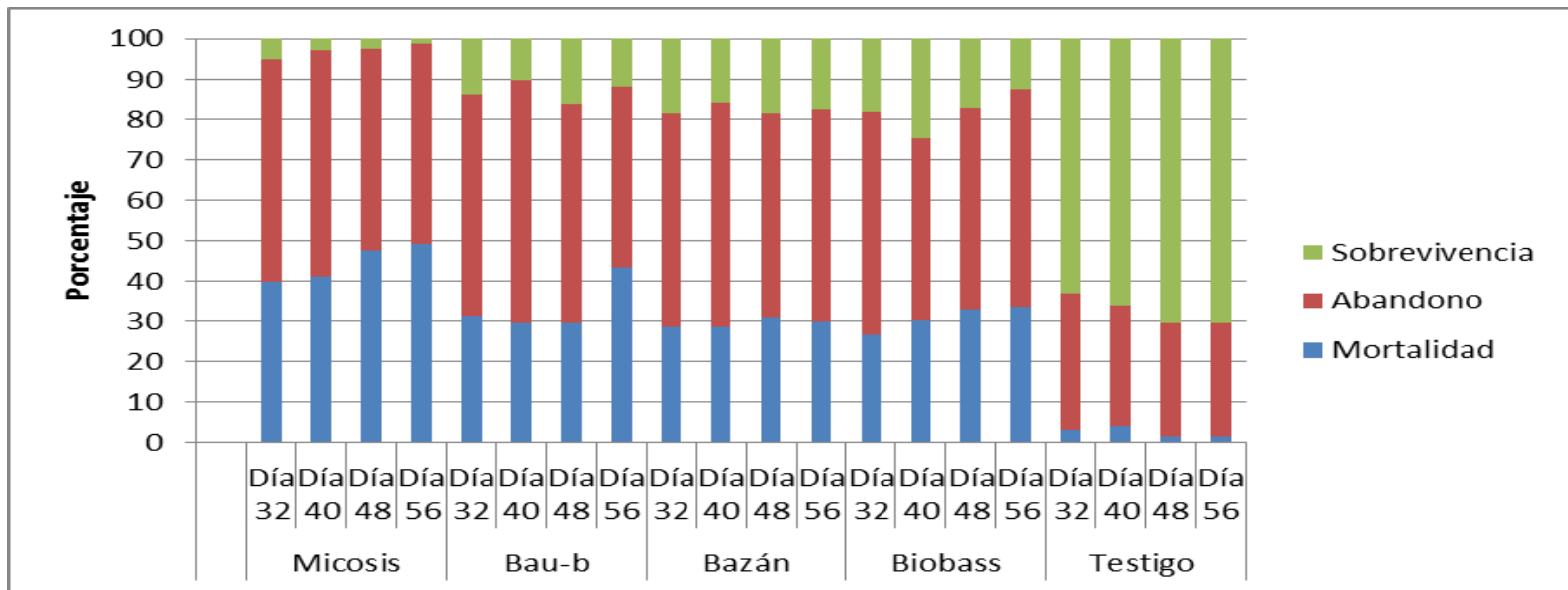


Figura 2. Porcentaje promedio de mortalidad, abandono y sobrevivencia de la broca del café *Hypothenemus hampei* Ferrari por efecto de los productos durante los 56 días de estudio el Chorrillo Centro experimental CIC JAP, 2015.



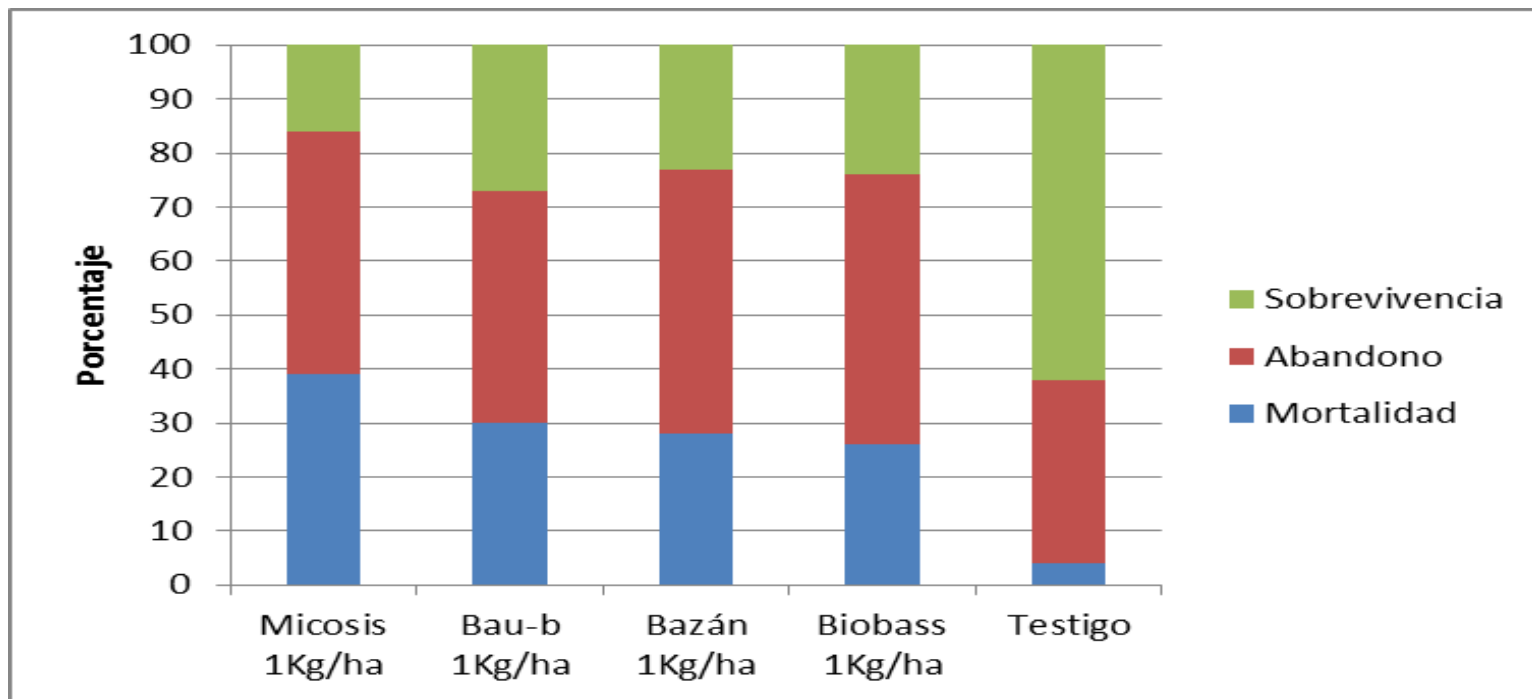


Figura 3. Porcentaje promedio de mortalidad de la broca del café *Hypothenemus hampei* Ferrari por efecto de los productos durante los 56 días de estudio el Chorrillo Centro experimental CIC JAP 2015.



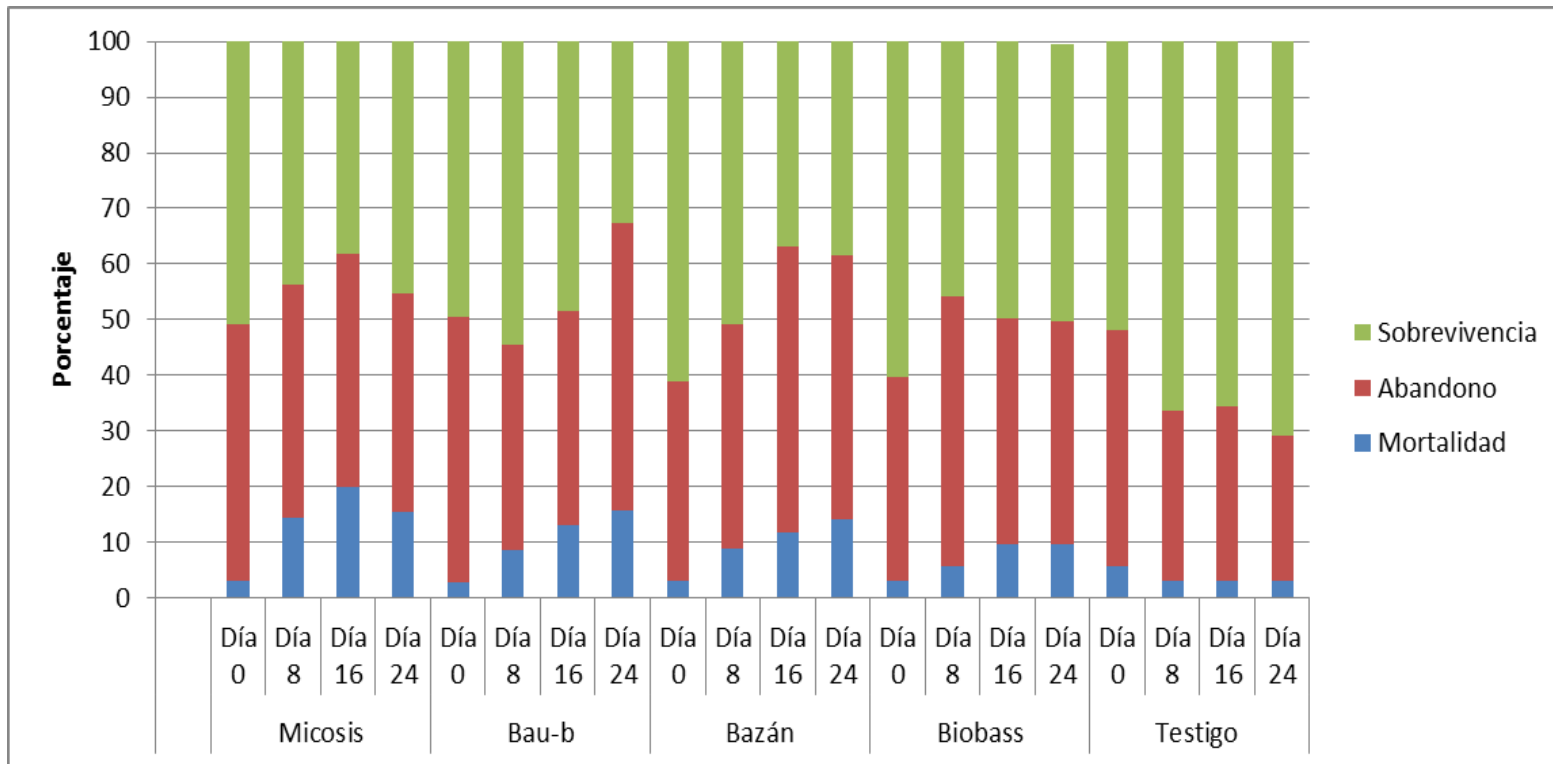


Figura 4. Porcentaje promedio de mortalidad, abandono y sobrevivencia de la broca del café *Hypothenemus hampei* Ferrari por efecto de los productos durante los 24 días de estudio los Juares Centro experimental CIC JAP, 2015



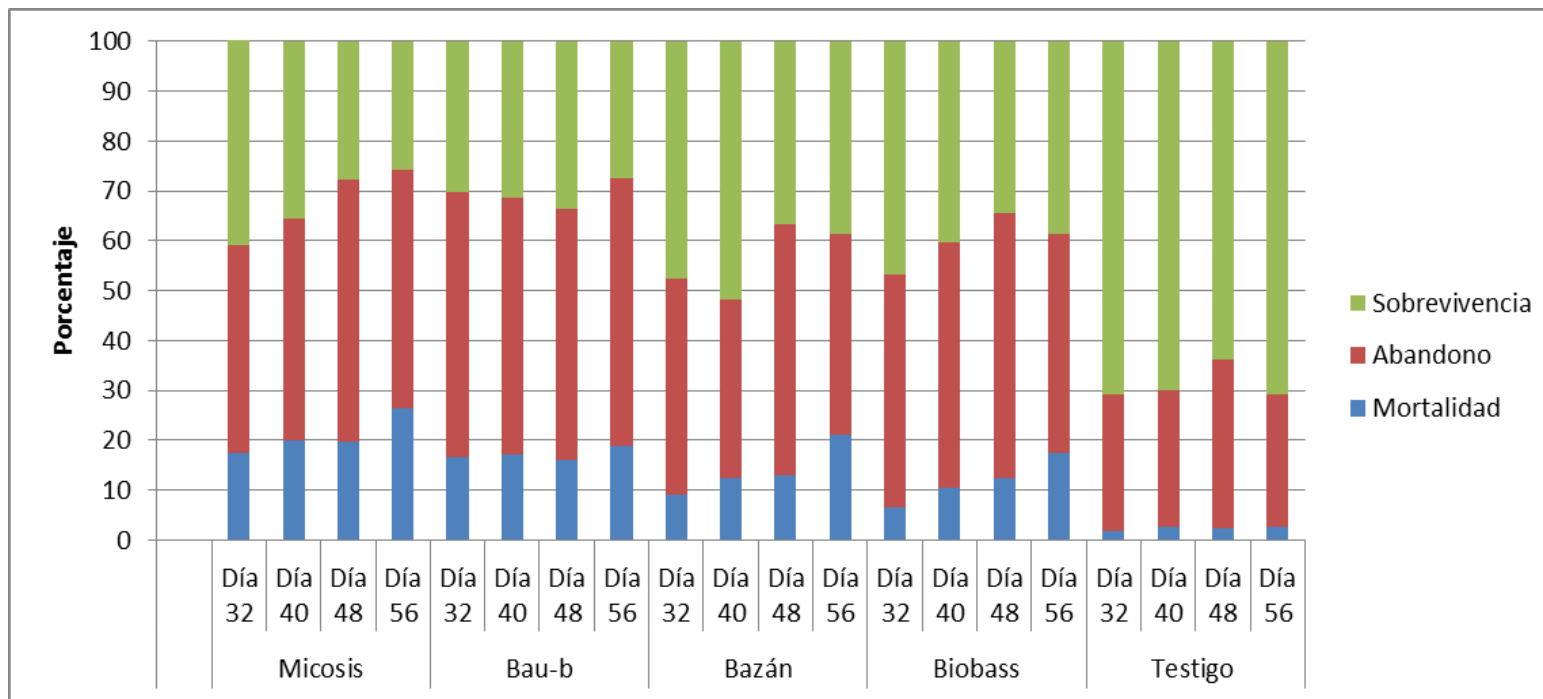


Figura 5. Porcentaje promedio de mortalidad de la broca del café *Hypothenemus hampei* Ferrari por efecto de los productos durante los 56 días de estudio los Juares Centro experimental CIC JAP 2015.



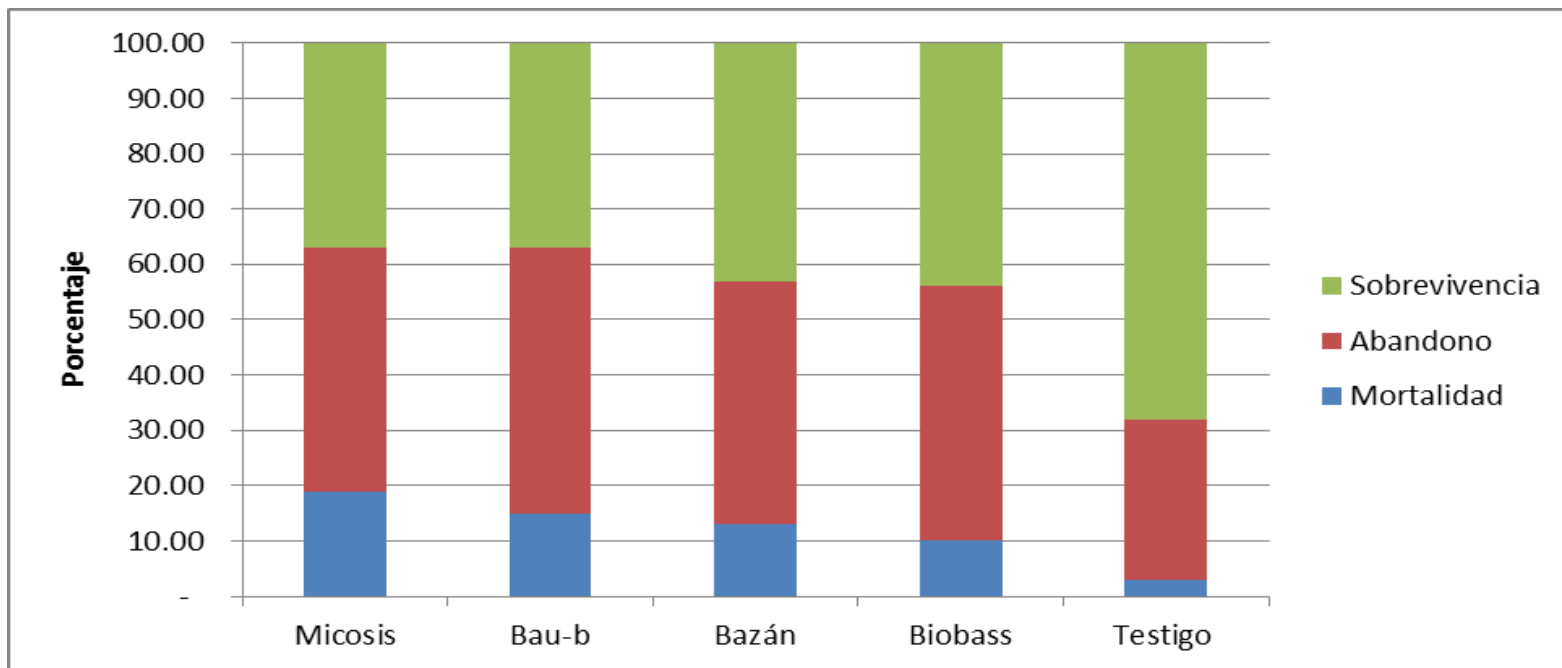


Figura 6. Porcentaje promedio de mortalidad de la broca del café *Hypothenemus hampei* Ferrari por efecto de los productos durante los 56 días de estudio los Juares Centro experimental CIC JAP 2015.



Conclusiones

1. El hongo Entomopatogeno *Beauveria bassiana*, es un eficiente controlador biológico de la broca del café *Hypothenemus hampei*, debe mantenerse siempre como una herramienta constante dentro del abanico de opciones del manejo integrado ya existentes.
2. En relación a las dosis evaluadas no hubieron diferencias estadísticas entre ellas sugiriendo la aplicación de la más baja de cada uno de ellos.
3. La eficiencia del control a través de estos agentes biológicos puede modificarse dependiendo de: cepa empleada, concentración de esporas, virulencia del patógeno, eficiencia de la aplicación, microclima del cafetal, en qué momento del ataque se encuentre la broca (en canal de penetración o interior del fruto). La edad del cultivo, topografía del terreno.



Recomendaciones

1. Para lograr una mayor eficiencia del hongo *Beauveria bassiana*, las aplicaciones deberán dirigirse a las ramas productivas, asegurando un buen cubrimiento, verificando que los frutos atacados queden bien asperjados, el seguimiento de estas recomendaciones junto con las prácticas de control cultural y el manejo de las fincas permitirá un control eficiente de la broca en los cafetales.



Bibliografía

1. Bustillo, P. A., (2006). Una revisión sobre la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Coleoptera:Curculionidae:Scolytinae), en Colombia. *Revista Colombiana de Entomología*. 32 (2):101-116 .
2. Posada, F. J.; Bustillo, A. E., (1994). El hongo *Beauveria bassiana* y su impacto en la caficultura Colombiana. *Agricultura tropical (Colombia)* 31(3): 97-106.
3. Trejo, A.; Funez, R., (2004). Manual Técnico sobre Manejo integrado de la broca en Honduras. CIC JAP. La Fe, Ilama, Santa Bárbara. 44p.



Gracias por su Atención

