



XXIV SIMPOSIO
LATINOAMERICANO
DE CAFICULTURA

Control biológico vrs químico
del barrenador del tallo y la raíz
del café *Hammatoderus spp.*
(Coleoptera: *Cerambycidae*:
Lamiinae) bajo tres
modalidades de aplicación en
Honduras

Ing. Ángel Rafael Trejo, Honduras, IHCAFE
angeltrejo@hotmail.es





XXIV SIMPOSIO
LATINOAMERICANO
DE CAFICULTURA

Introducción





Objetivo

- Determinar la eficacia de insecticidas biológicos vrs químicos *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae* Entomonematodos, Clothianidin, Clorantraniliprole-Tiametoxan y Clorpirifos
- **En Tres Modalidades:**
 - Inyectado por el orificio de entrada de la larva
 - Aplicación dirigida al tronco
 - Finalmente aplicación al pie del árbol





Materiales y Métodos

- Una sola aplicación. Evaluando: **mortalidad, y sobrevivencia de las larvas del barrenador** durante tres muestreos (8, 16, y 24 días después de aspersión).
- Luego se realizó corte lateral, a lo largo de las galerías hasta encontrar el estado del insecto vivo o muerto.
- Se contabilizó el parasitismo ejercido por estos controladores biológicos a la plaga.
- **Diseño: Bloques al Azar, siete tratamientos con tres repeticiones.**





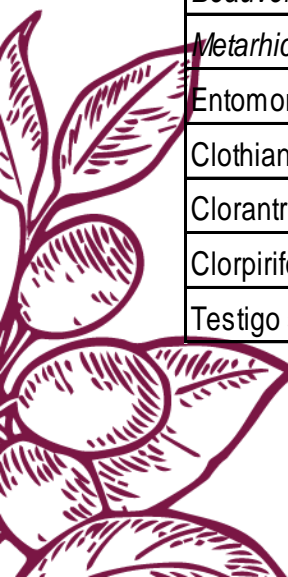
Materiales y Métodos

Análisis de los datos

Se analizaron a través de un análisis de varianza y la prueba de rango múltiple de Tukey 5%.

Cuadro 1. Descripción de dosis utilizadas por insecticida según modalidad de aplicación, el Carrizal Taulabe, Comayagua 2017

Tratamientos	Dosis L-1	Dosis según modalidad de aplicación		
		Inyectado en orificio	Aspercion al pie del arbol	Aspercion al tronco
<i>Beauveria bassiana</i>	5 gramos	5 cc	200 cc	50 cc
<i>Metarhizium anisopliae</i>	5 gramos	5 cc	200 cc	50 cc
Entomonematodos	500,000 net	5 cc	200 cc	50 cc
Clothianidin	2 gramos	5 cc	200 cc	50 cc
Clorantranilprole-Tiametoxan	3 cc	5 cc	200 cc	50 cc
Clorpirifos	5 cc	5 cc	200 cc	50 cc
Testigo sin aplicación	sin aplicación	sin aplicación	sin aplicación	sin aplicación





Resultados y Discusión

Cuadro 2. Mortalidad de larvas del barrenador del tallo y raíz del café al evaluar tres modalidades de aplicación.

1a	Modalidad	Medias	n	E.E.	
	Asperjado al tronco	0.07	210	0.02	A
	Asperjado al pie del árbol	0.10	210	0.02	A
	Inyectado por el orificio.	0.61	210	0.02	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

1b	Tratamiento	Medias	n	E.E.	
	Testigo sin Aplicación	0.04	90	0.05	A
	Entomonematodos	0.23	90	0.05	B
	Metarhizium anisopliae	0.27	90	0.05	B C
	Clothianidin	0.30	90	0.05	B C
	Clorpirifos	0.30	90	0.05	B C
	Clorantraniliprole+Tiameto	0.31	90	0.05	B C
	Beauveria bassiana	0.37	90	0.05	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)





Mortalidad por Modalidad de Aplicación



Tratamiento	Medias	n	E.E.	
Testigo sin Aplicación	0.03	30	0.08	A
Entomonematodos	0.57	30	0.08	B
Metarhizium anisopliae	0.63	30	0.08	B
Clothianidin	0.73	30	0.08	B C
Clorraniliprole+Tiameto	0.73	30	0.08	B C
Clorpirifos	0.73	30	0.08	B C
Beauveria bassiana	0.87	30	0.08	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)



4b Tratamiento	Medias	n	E.E.	
Entomonematodos	0.03	30	0.04	A
Testigo sin Aplicación	0.03	30	0.04	A
Clothianidin	0.07	30	0.04	A
Beauveria bassiana	0.07	30	0.04	A
Clorraniliprole+Tiameto	0.07	30	0.04	A
Clorpirifos	0.07	30	0.04	A
Metarhizium anisopliae	0.10	30	0.04	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)



4c Tratamiento	Medias	n	E.E.	
Entomonematodos	0.07	30	0.05	A
Testigo sin Aplicación	0.07	30	0.05	A
Metarhizium anisopliae	0.10	30	0.05	A
Clothianidin	0.10	30	0.05	A
Clorpirifos	0.10	30	0.05	A
Beauveria bassiana	0.10	30	0.05	A
Clorraniliprole+Tiameto	0.13	30	0.05	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)



Mortalidad por Modalidad de Aplicación

Beauveria bassiana



Metarhizium anisopliae

Entomonematodos



Tratamientos químicos





Presencia de Controladores Biológicos



Modalidad	Medias	n	E.E.	
Inyectado por el orificio	0.12	210	0.03	A
Asperjado al pie del árbol	0.19	210	0.03	A
Asperjado al tronco	0.32	210	0.03	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

4b Tratamiento	Medias	n	E.E.	
Clothianidin	0.16	90	0.04	A
Clorantraniliprole+Tiameto	0.16	90	0.04	A
Clorpirifos	0.16	90	0.04	A
Metarhizium anisopliae	0.17	90	0.04	A
Beauveria bassiana	0.19	90	0.04	A
Entomonematodos	0.23	90	0.04	A
Testigo sin Aplicación	0.41	90	0.04	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

4c Modalidad	Medias	n	E.E.	
Inyectado por el orificio	0.05	210	0.02	A
Asperjado al tronco	0.14	210	0.02	B
Asperjado al pie del árbol	0.20	210	0.02	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

4d Tratamiento	Medias	n	E.E.	
Clothianidin	0.07	90	0.03	A
Clorantraniliprole+Tiameto	0.07	90	0.03	A
Clorpirifos	0.07	90	0.03	A
Beauveria bassiana	0.08	90	0.03	A B
Metarhizium anisopliae	0.17	90	0.03	B C
Entomonematodos	0.19	90	0.03	C
Testigo sin Aplicación	0.30	90	0.03	D

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)



Conclusiones

- La inyección de los insecticidas por el orificio de entrada de la larva del barrenador fue la modalidad de aplicación más exitosa en el control de la plaga.
- El insecticida biológico *Beauveria bassiana* representó la mejor opción de control.
- Todos los insecticidas evaluados tuvieron un efecto negativo de mortalidad sobre las larvas y pupas de moscas Tachinidae, uno de los controladores biológicos más abundantes encontrados durante el periodo en que se realizó esta investigación.





Recomendaciones

- Se recomienda aplicar los insecticidas por el orificio de entrada del barrenador cuando los árboles de café han sido recién atacados, determinando este momento por la presencia de aserrín fresco en la base del tallo. Después de la aplicación se debe tapar inmediatamente el orificio de entrada con arcilla, tierra o barro.
-
- Los árboles tratados se deben marcar para darle seguimiento al control obtenido por el insecticida utilizado. Si se encontrara aserrín fresco en la base del tallo, es indicativo de presencia de la larva viva, sinónimo de un control deficiente; si por el contrario no se observa aserrín en la base de los árboles tratados, el control fue exitoso y oportuno.
- Se debe revisar periódicamente la plantación para identificar con oportunidad nuevas infestaciones de la plaga después de realizada la aplicación.





Recomendaciones

- Las dosis recomendadas de *B. bassiana* y *M. anisopliae* son de 5 g L⁻¹ y entomonematodos a dosis de 500,000 L⁻¹. Si no hay disponibilidad de controladores biológicos, los insecticidas químicos se pueden usar a las siguientes dosis: Clothianidin a 2 g L⁻¹, Clorantraniliprole-Tiametoxan y Clorpirifos a 3 y 5 cc L⁻¹, aplicando un volumen de 5 cc por árbol.
- Debido a la abundancia de organismos benéficos habría que tener especial cuidado en no realizar controles innecesarios, ya que éstos pueden eliminar los insectos benéficos que mantienen el barrenador bajo control.
- Se recomienda explorar la posibilidad de criar a los enemigos naturales para masificar su liberación y evitar brotes poblacionales en las zonas afectadas por esta plaga.





XXIV SIMPOSIO
LATINOAMERICANO
DE CAFICULTURA

Muchas Gracias por su Atención

