



XXIV SIMPOSIO
LATINOAMERICANO
DE CAFICULTURA

Evaluación del control etológico solo y combinado con la recolección de frutos de la planta en postcosecha para el control de la broca del fruto del cafeto *Hypothenemus hampei*

Oscar Guillermo Campos-Almengor

CEDICAFE-ANACAFE

oscarc@anacafe.org

Guatemala C.A. septiembre de 2019

Objetivo

- Evaluar la eficiencia del control etológico solo con trampeo y su combinación con la recolección de frutos en la planta en postcosecha (repela de frutos)



LOCALIZACIÓN

- Finca San Jerónimo Miramar, Patulul, departamento de Suchitepéquez, Guatemala (14° 32' 59" N, 91° 9' 48" O; 1,125 msnm).
- Promedios anual de lluvia de 3,244 mm., temperatura de 26°C.
- El trabajo se realizó en 2 secciones con cafetos de la variedad Catuaí.

METODOLOGIA

- **Área experimental: 2 parcelas de una hectárea divididas en 20 cuadrantes de 500 m²**
- **Tratamiento 1 Control Etológico: medición mensual de frutos y los índices de infestación.**
- **Tratamiento 2 Control Etológico más recolección de frutos: medición mensual de frutos infestados y población de broca en frutos del suelo.**
- **Índices de infestación y población de frutos en la planta: se realizó la practica de la «repela» de frutos en los 20 cuadrantes del tratamiento 2.**
- **Control Etológico: Se utilizaron 20 trampas Eco-lapar por tratamiento, y se midieron las capturas de broca con una frecuencia quincenal.**
- **Muestreo: A través de muestreos se midió el índice de infestación por broca en el nuevo ciclo productivo.**
- **Análisis económico.**

RESULTADOS

Cuadro 1: Análisis de varianza de infestación de frutos remanentes en el suelo en post cosecha. Datos transformados a ArcSen

	Ch'i ²	G.L	Ch'i ²
Lectura	73.417	4	0.11890
Tratamiento	4.3257	1	0.03754 *
Lectura: tratamiento	4.9766	4	0.28970

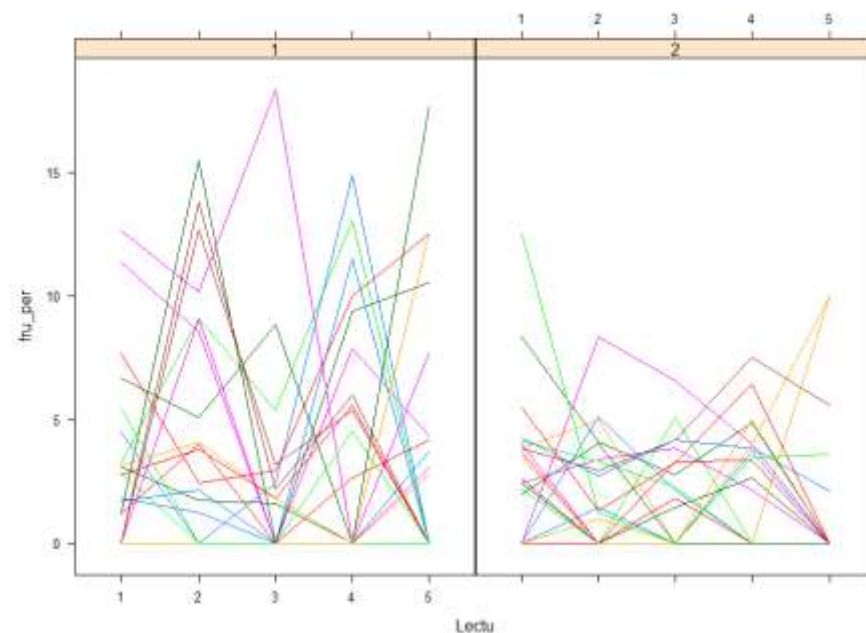


Figura 1. Porcentaje de infestación de frutos en el suelo en parcelas con control etológico solo y combinado con control manual "repela"

Población de broca remanente en frutos del suelo

Cuadro 2: Población de broca en frutos remanentes en el suelo

FECHA	TRAT. 1 (SUELO)	TRAT. 2 (SUELO)	Lluvia acumulada mm.
24/02/2016	85,620	78,120	2
24/03/2016	85,000	40,620	156
28/04/2016	86,880	20,000	207
26/05/2016	55,000	48,120	433
Total	312,500	186,860	

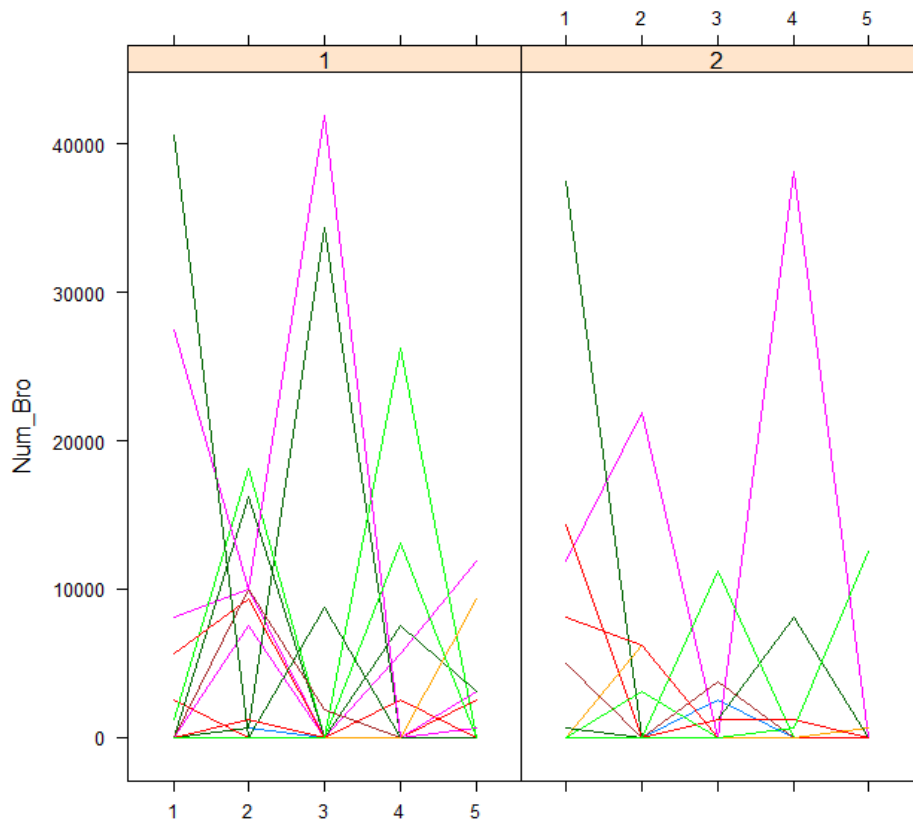


Figura 2. Población de broca en frutos remanentes

Cuadro 3. Análisis estadístico para la población de broca en frutos remanentes en el suelo.

	Ch'i ²	G.L	Ch'i ²	
Lectura	47.480	4	0.31414	
Tratamiento	4.3082	1	0.03793	*
Lectura:tratamiento	6.3450	4	0.17482	

Población de broca por Ha. En frutos remanentes en la planta Trat. 1

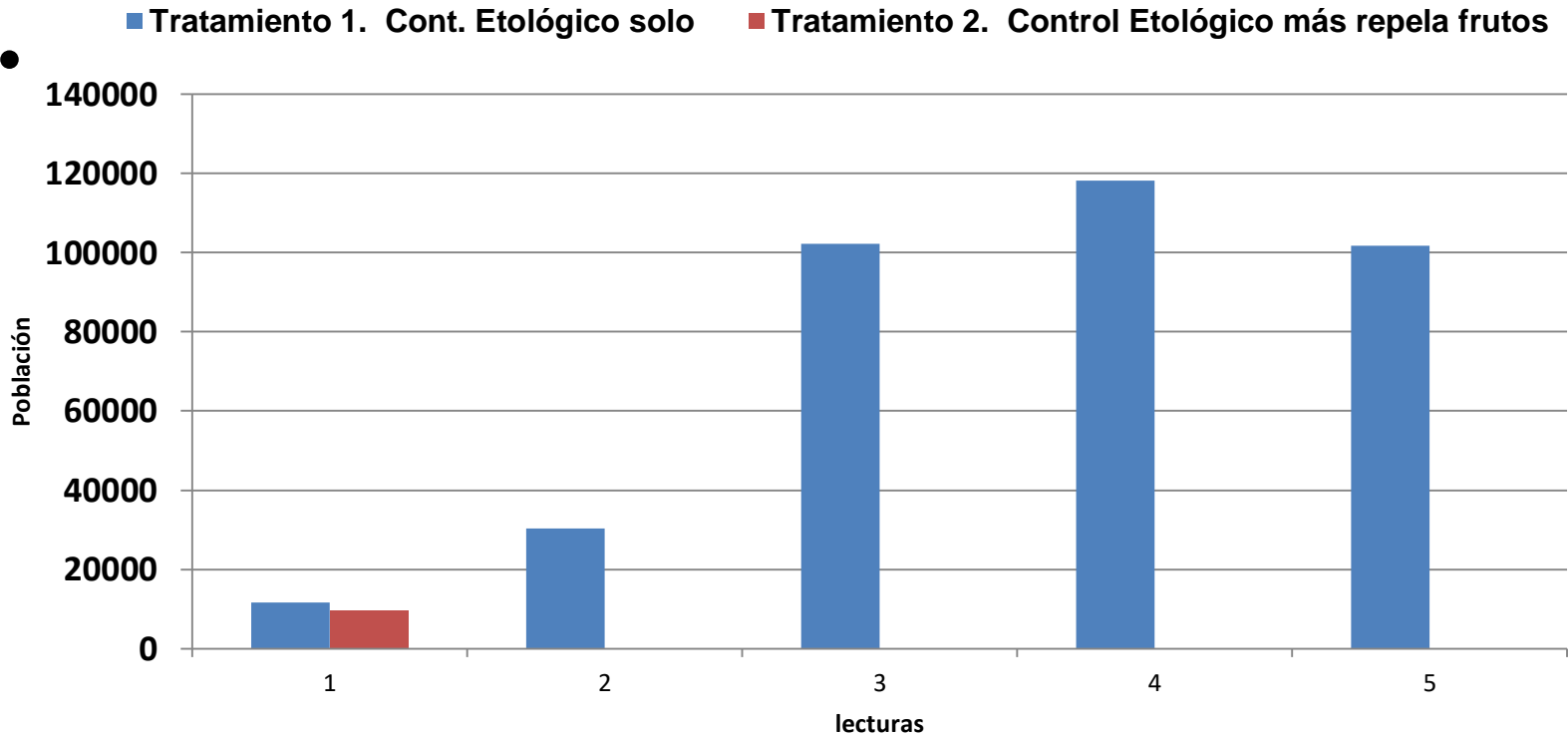


Figura 3. Población de broca por Ha. en parcelas con C. Etológico solo y Combinado con Cont. manual

Aporte del control etológico

Cuadro 6. Poblaciones de broca capturadas por las trampas en parcelas con control etológico solo y combinado con repela de frutos

FECHA	PROMEDIO CAPTURA BROCA/Ha.		Lluvia acumulada mm.
	TRAT. 1	TRAT. 2	
12/03/2016	260	420	66
26/03/2016	180	180	156
09/04/2016	520	240	176
23/04/2016	360	200	197
07/05/2016	3,900	7880	293
21/05/2016	5,500	3080	390
04/06/2016	1820	500	690
18/06/2016	420	240	915
TOTAL	12,960	12,740	

Cuadro 7. Análisis de varianza de captura de broca para 8 muestreos con frecuencia quincenal en los tratamientos 1 y 2.

	Ch'i ²	G.L	Ch'i ²
I (Lectura)	774.837	1	2e-16 ***
I (Lectura ^2)	135.9740	1	2e-16 ***
I (Lectura^ 3)	172.7812	1	2e-16 ***
	5.6564	1	0.01739 *

Infestación de frutos en la nueva cosecha

Cuadro 8. Porcentaje de infestación de la nueva cosecha 2016-2017

% INFESTACIÓN EN LA NUEVA COSECHA 2016-2017		
Fecha	Trat. 1	Trat.2
07/05/2016	0.2	0.91
21/05/2016	2.21	1.52
04/06/2016	4.47	2.68
18/06/2016	5.23	3.03

Cuadro 9. Análisis estadístico de la variable % de infestación por broca en frutos en el nuevo ciclo de cosecha

Tabla de análisis de desviación (Prueba tipo II)				
Respuesta: asin (Rcuad (infestación/100))				
	Ch'i ²	G.L	Ch'i ²	
Fecha1	91.6245	3	< 2e-16	***
Tratamiento	2.7214	1	0.09901	.
Fecha1:Trat	9.7916	3	0.02042	*

Costos y B/C

CUADRO 10. Costos por hectárea de la implementación del control etológico mas control manual “repela” de frutos en la planta.

Cantidad	Concepto	Parcial	Total
20	Trampas Eco-lapar (se tomó 1/3 del valor de la trampa)	Q. 18.33	
8	Colectas quincenales de broca (trampas)	Q. 140.00	
68	Libras de café recolectado en la “repela”	Q. 102.00	Q. 260.33

- 1. Costo C. Etológico solo: Q. 158.33 (\$. 20.62)**
- 2. Costo C. Etológico más C. Manual: Q. 260.33 (\$. 33.89)**
- 3. Rel. B/C al aplicar C. Etológico más C. manual: 1.67**

CONCLUSIONES

- El Control Etológico combinado con el Control Manual (recolección de frutos en la planta en postcosecha), reducen significativamente las poblaciones de broca.
- Se determino que las poblaciones de broca fueron mayores donde se implemento solo el Control Etológico.
- El análisis económico (B/C) de la implementación de los controles etológico y manual, reportó un índice de 1.67

RECOMENDACIONES

- Implementar en los programas de control de broca *H. hampei* la combinación del Control Etológico y el Control Manual .
- Recolectar los frutos remantes al finalizar la cosecha y proceder a instalar las trampas.
- Usar la densidad de 17 trampas por hectárea (12/mz).
- Para evitar reinfestaciones, realizar a los frutos recolectados un tratamiento térmico o químico.

- **GRACIAS POR SU ATENCIÓN!!!!**