

**MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO
DIRECCIÓN NACIONAL DE SANIDAD VEGETAL
DEPARTAMENTO DE VIGILANCIA FITOSANITARIA**

**Producción y Liberación
de Parasitoide de Broca del Café
*Cephalonomia stephanoderis***

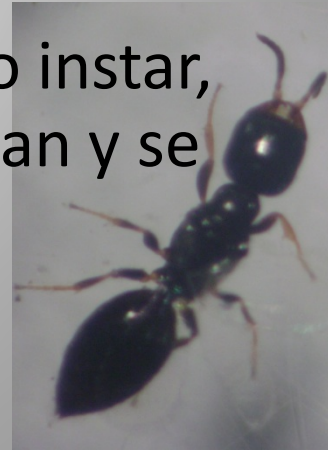
ING. HARRY PEREZ ARMUELLES.; MSc.

2010



Características de los Parasitoides de la Broca del Café

- **Los parasitoides** ejercen un control natural sobre las poblaciones de broca, por eso son un componente importante en el manejo integrado de la plaga. (MIP)
- **La Cephalonomia stephanoderis** penetran en el grano y atacan todos los estados.
- primero matan al adulto de broca y se alimentan de su hemolinfa, luego consumen los huevos y las larvas de primer instar y.
- **posteriormente** paralizan las larvas de segundo instar, las pre pupas y pupas sobre las cuales ovopositan y se desarrollan.



Cría controlada de la Broca del café

- **Objetivos:**

- Establecer los parasitoides en las fincas infestadas de Broca para que actúen como enemigos naturales.
- Desarrollar una metodología de cría y producción masiva para transferirla a los productores interesados en producirlos en sus fincas.

Cría controlada de la Broca del café

Granos de café

CLASIFICACIÓN DEL GRANO

- **Se clasifica** el grano de café de acuerdo a su estado de madurez fisiológico
- **El café pergamino** recién lavado y tratado, se seca a la sombra hasta que pierda humedad, hasta llegar a 40 % medido con un medidor de humedad.



INFESTACIÓN CON BROCA

- **Infestación con broca** de los frutos secos y pergamino, después se colocan en un cuarto oscuro para que las brocas penetren los granos.



CONTROL DE CALIDAD

- ▶ **El primer control de calidad** se realiza 8 días después de la siembra de la broca en el café. Se revisa si tiene agujeros o no.
- ▶ **El segundo control de calidad** se realiza a los 26 – 28 dds, se obtiene una muestra de 1.5% del total de granos de café.
- ▶ **Evaluaciones** del número de progenie por grano, para determinar la cantidad de broca que se espera cosechar de cada bandeja, (8 progenies/granos)



CRÍA DE PARASITOIDES

- **La cría controlada** del parasitoide de broca *cephalonomia stephanoderis*, empieza llevando las bandejas con granos brocados al área de cría donde se les incorpora la cantidad de parasitoide requeridas.
- **De acuerdo a la evaluación** realizada de las progenies de broca por grano, se le agrega la cantidad necesaria de parasitoides;



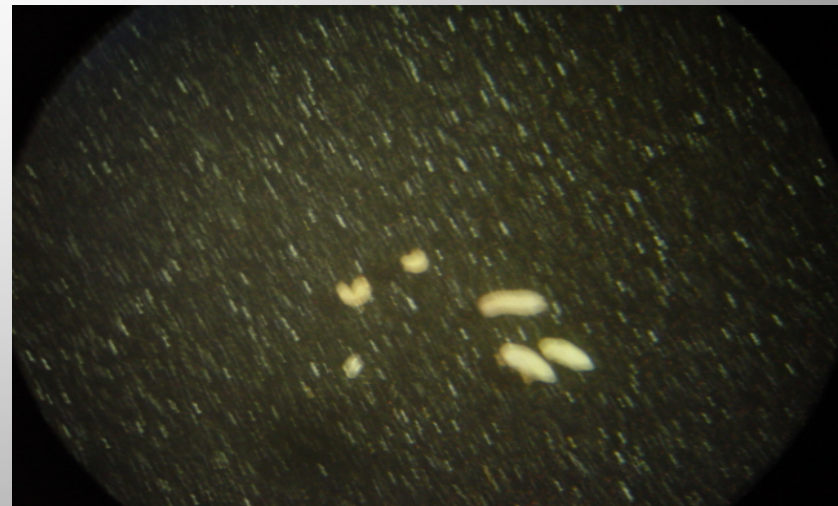
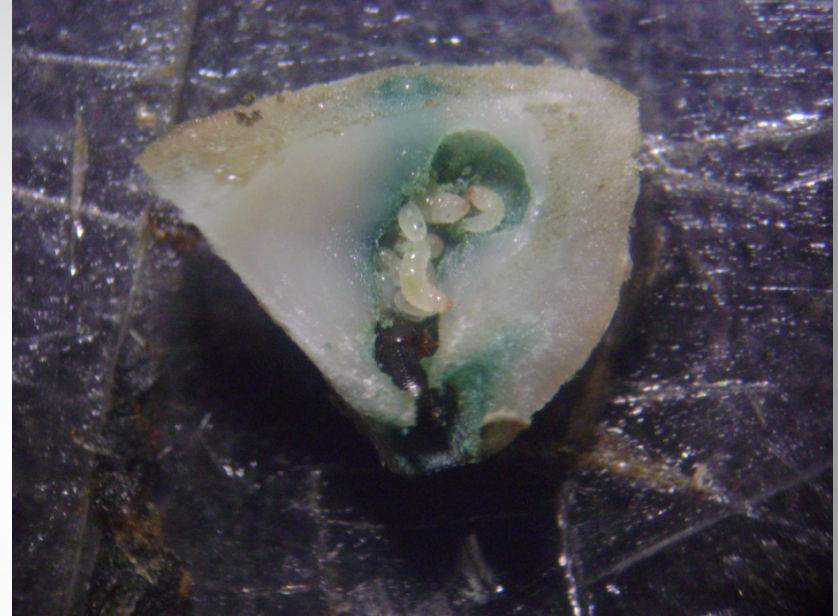
CRÍA DE PARASITOIDES

- El número de parasitoides se calcula por centímetros cúbicos en una probeta graduada,
- Se cubren las bandejas con un paño negro y se guardan en un salón oscuro,



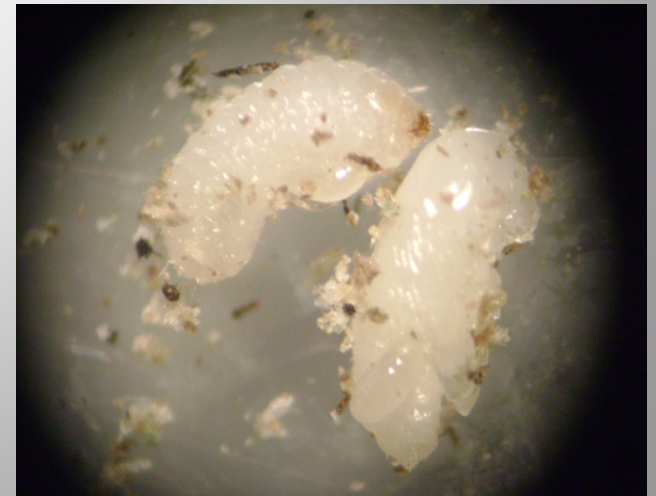
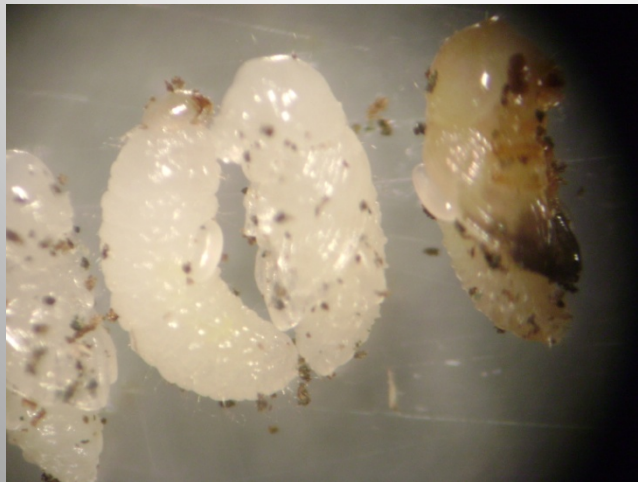
CONTROL DE CALIDAD

- De acuerdo al ciclo de vida del parasitoide se realiza una evaluación de parasitismo
- Se realizan disecciones del grano y evalúan las pupas y los estados larvarios para verificar si han sido parasitadas



CONTROL DE CALIDAD

➤ Se realizan **controles** en los diferentes estados larvarios para verificar el nivel de parasitismo y la calidad de la producción.



Cosecha de los Parasitoides

- **completado su ciclo** se expone a la luz y se realiza la cosecha de los parasitoides.



Liberación de Parasitoides

El procedimiento para la liberación en campo de los parasitoides

1. **Las horas apropiadas** para la liberación. (hasta las 9:00 a.m y/o 4:00 pm)
2. Los parasitoides se colocan en campo (bandolas).
3. luego **se procede a la realización** de los monitoreos en campo para ver el % de parasitismo en cada finca;
4. dicha actividad **se realiza con dos monitoreos** el primero de 15 – 18 D.D.L y el segundo a los 25 D.D.L



Evaluación de la dispersión

- **Se selecciona** un árbol donde se libera (una bolsa) el parasitoide
- se revisan árboles, en los 4 puntos cardinales, a una distancia lineal de 45 mts del punto inicial.
- **Se toman 3 muestras/ punto** (árboles) cada una a 15 mts de distancia entre si;
- **Se revisa** la parte media del árbol y se colectan 10 granos brocados/ árbol.
- **En caso** de que allá menos se colectan los que contenga dicho árbol.
- **Se evalúan** en el laboratorio la cantidad de brocas parasitadas
- Se obtiene el % de parasitismo.



Resultados obtenidos

- **Los resultados obtenidos** demuestran que el parasitoide *Cephalonomia stephanoderis* posee una buena capacidad de búsqueda de frutos infestados de broca.
- **Su alcance** de vuelo supera los 45 m de distancia en todas las direcciones.



Liberaciones realizadas

- **En el 2009** se liberaron 51,500 especímenes de la avispa parasitoide de broca *Cephalonomia stephanoderis* en 6 fincas. 4 en Río Sereno, 1 Bugaba y 1 en Boquete.
- **En estos momentos** se mantiene los pie de Cría por la escases de café debido a la época.
- **La limitante** es la obtención de café por el periodo de baja cosecha.

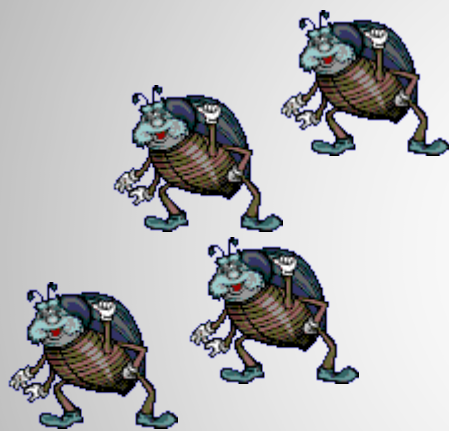


Costo de producción de los parasitoides

COSTO DE PRODUCCIÓN DE PARASITOIDES			
Costo de equipo y materiales de Laboratorio			
Costo equipos y materiales (B/)	Vida útil años	Costo/año (B/)	Costo/día (B/)
2,000.00	5 años	400.00	1.09
COSTO DE PREPARACIÓN DE 10 BANDEJAS DE 300 PARASITOIDES C/U POR DÍA			
10 Bandeja	Preparación		15.89
	Costo fijo		1.09
	otros gastos		5.00
10	Total Bandejas		21.98
1	Bandeja	300 parasitoide	2.20
10	Bandeja	3000 parasitoides	22.00
1=	Parasitoides		0.007 = 0.01

Recomendaciones para la introducción de las avispas en los cafetales

- **Los parasitoides** deben ser dirigidos a los frutos maduros, sobre maduros y secos que no fueron recogidos y quedaron en el árbol.
- **Las épocas mas oportunas** para la liberación de las avispas son inmediatamente terminada la cosecha principal.
- También se pueden liberar después de **realizadas las recolecciones permanentes de frutos maduros**.
- Los parasitoides deben ser liberados en **“focos” o “puntos calientes”** de los cafetales.



Gracias

