



Palmicultura productiva con mejores prácticas agroindustriales

**Liberación de *Trichogramma exiguum* (Himenóptera: Trichogrammatidae)
con refrigeración escalonada, para el control de defoliadores en palma de aceite**

Jorge Alberto Aldana de la Torre

Biólogo Entomólogo



El cultivo de palma de aceite en Colombia 428.000 ha,

Distribuidas en cuatro zonas:

Llanos Oriental , Costa Atlántica , Costa Pacífica, Magdalena Medio



43 plagas

6 Ordenes

Lepidóptera 23

Limacodidae 8

Elachistidae 3

Alternativas de control

Entomopatógenos

Inhibidores de síntesis de quitina



Loxotoma elegans



Stenoma cecropia

Loxotoma elegans



Justificación

Trichogramma exiguum como alternativa de control



Parasitismo entre el 80 y el 92% **Altos costos de liberación**

Objetivo

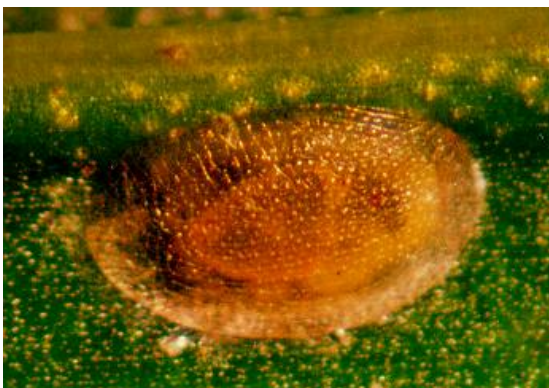
Establecer un método de liberación de *Trichogramma exiguum*, que sea eficiente y económico para el control de *Loxotoma elegans* en cultivos de palma de aceite.

Metodología

1. Biología de *Loxotoma elegans*
2. Seguimiento a la población en campo (150 individuos)
 - Formación de pupas
 - Emergencia de adultos
 - Posturas
3. Establecer el momento oportuno de liberación
4. Distribuir proporcionalmente los *Trichogramma* que serán liberados
5. Evaluar el parasitismo en campo
6. Analizar los costos de liberación

Metodología

1. Biología de *Loxotoma elegans*



5 días



65 a 70 días



16 días



5 días

Metodología

2. Seguimiento a larvas de último instar

- Se colocaron 150 larvas de ultimo instar en micro jaulas
- Seguimiento diario para establecer el día en que empupan



Metodología

3. Evaluación del parasitismo en campo

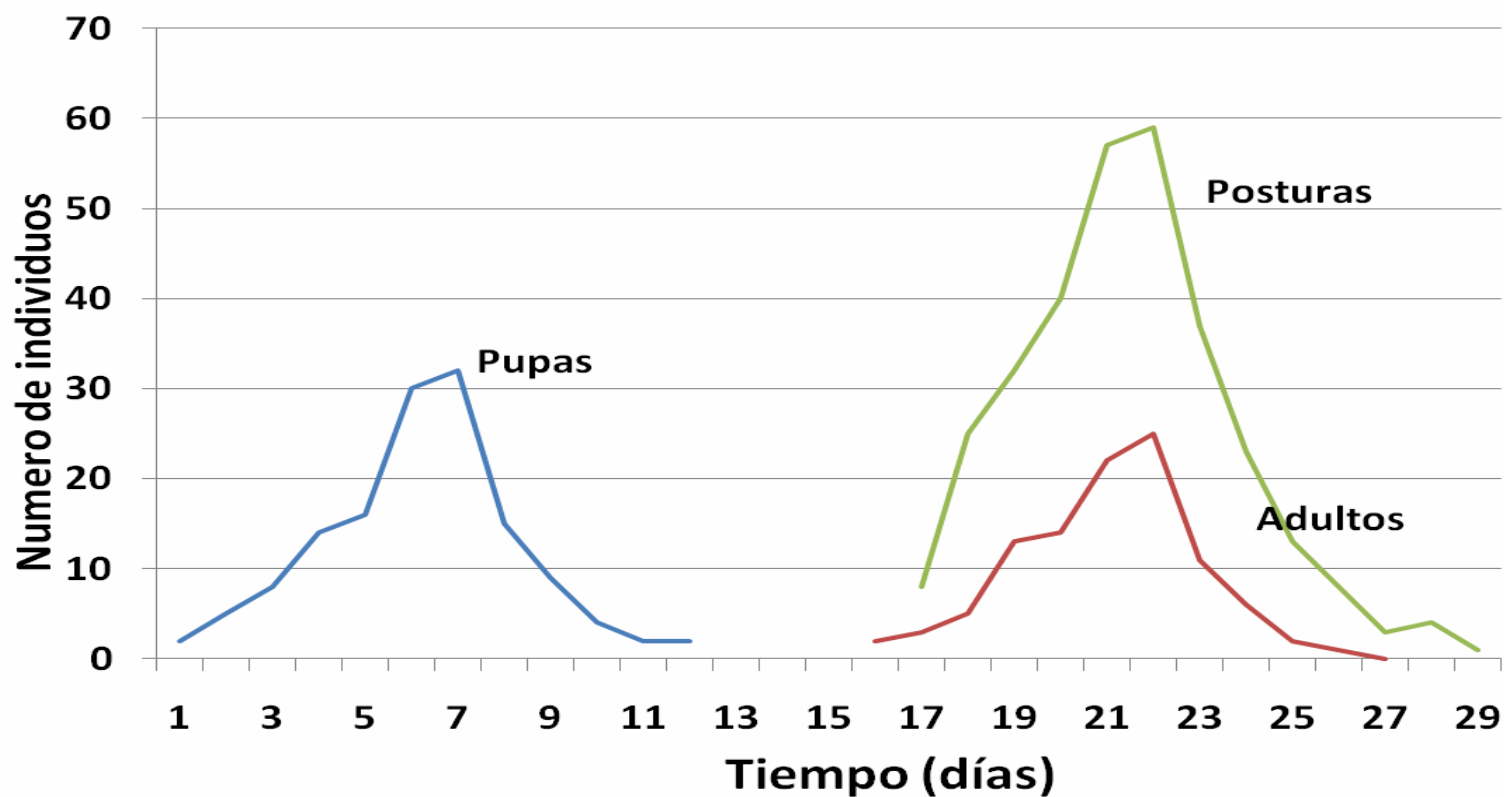
- Evaluación 6 y 12 días después de la liberación
- 7 palmas
- 1 hoja del nivel 17/ palma
- Se llevó el material al laboratorio
- Se contabilizó el número de posturas parasitadas y sanas
- Los folíolos se conservaron en una solución de Mg para evitar deshidratación
- Se hizo un nuevo conteo a los 12 días sobre los mismos folíolos
- Se calculó el porcentaje de parasitismo





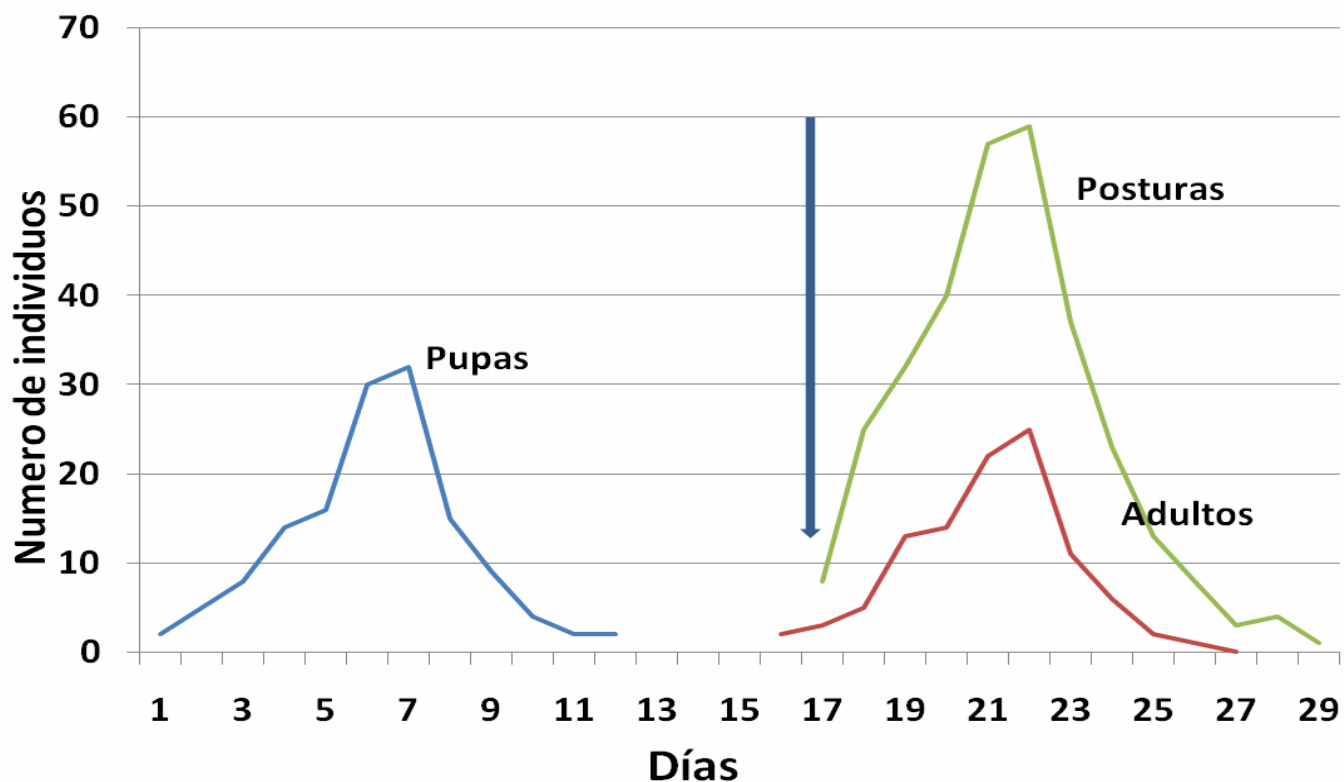
Resultados

1.- Seguimiento a la población



Resultados

2.- Momento oportuno de liberación Solicitud del Trichogramma a liberar



Resultados

3.- Distribución porcentual para la liberación de *Trichogramma exiguum*

5 Palmas por hectárea distribuidas 5x5

80 pulgadas por hectárea

Días	No. Pupas	% pupas	Pulgadas/día	5 sitios/ha	Pulgadas/sitio	Pulgadas/ha
1	2	1,5	1	0,2	5,7	29
2	5	3,8	3	0,6		
3	8	6,1	5	1,0		
4	15	11,5	9	1,8		
5	17	13,0	10	2,1		
6	30	22,9	18	3,7	10,3	51
7	32	24,4	20	3,9		
8	12	9,2	7	1,5		
9	6	4,6	4	0,7		
10	4	3,1	2	0,5		

4.- Refrigeración escalonada de posturas de *Sitotroga cerealella* parasitadas por *Trichogramma exiguum*



- Posturas de *S. cerealella* parasitada por *T. exiguum* con 2 días de desarrollo embrionario
- Se refrigeró diariamente material parasitado ($4^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$), proporcional a la formación de pupas con el fin de reducir el número de liberaciones

5.-Distribución porcentual del material refrigerado y el día de emergencia



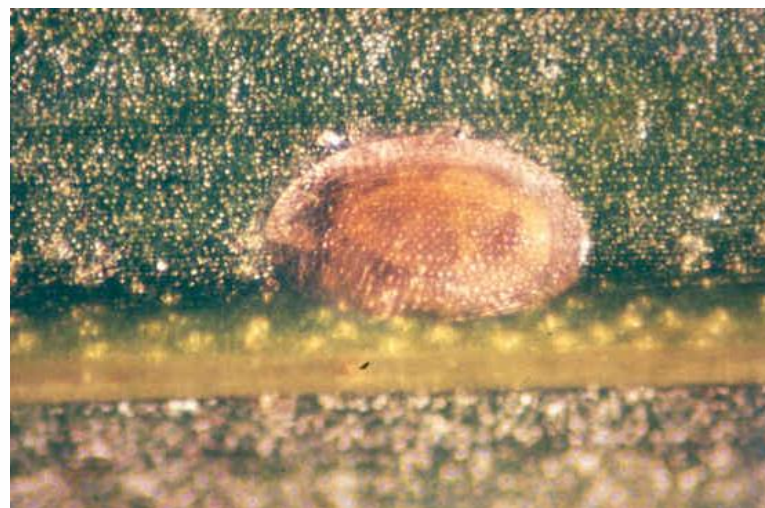
6.- Método más adecuado para liberar *T. exiguum* en palma de aceite



7.- Parasitismo de *Trichogramma exiguum* sobre posturas de *Loxotoma elegans* en dos ensayos comerciales

Porcentaje de parasitismo en 11 ha liberadas : 88.6 %

Porcentaje de parasitismo en 80 ha. liberadas: 92.3 %



Población Anterior: 45 y 30 Larvas
Huevos: 39 y 23 promedio/hoja

Dosis /ha	Área (ha)	Liberación pulgadas	Jornales	Costo jornal	Costo Total
80	11	880	2	48.978	97.956
80	80	6400	12	48.978	587.736

Costo pulgada	Pulgadas/ha	Costo/ ha	Costo liberación/ Ha	Costo total por Ha
\$ 260	80	\$ 20.800	\$ 8.900	\$ 29.700

Producto	Costo por ha	Aplicación	Total costo por Ha
Inhibidor	\$ 32.600	\$ 25.000	\$ 57.600

Diferencia \$27.900/ha
52%

Conclusiones

La formación de pupas de *Loxotoma elegans* permite establecer con 16 días de antelación el momento oportuno de la liberación del parasitoide.

La refrigeración escalonada permite sincronizar y reducir las liberaciones de *Trichogramma exiguum*

Conclusiones

En el momento de la evaluación de parasitismo los foliolos deben conservarse por seis días para establecer el control real

Con la metodología utilizada se logró un control del 92 y 88% de parasitismo en liberaciones comerciales de *Trichogramma exiguum*

Conclusiones

El parasitismo de *Trichogramma* a nivel de posturas, permite que los resultados del control biológico natural sobre las larvas de la siguiente generación tome gran relevancia.

Reducir los costos de liberación de *Trichogramma exiguum*, hace viable la implementación de este método de control para *Loxotoma elegans*.



Gracias

Gracias

Visite nuestro nuevo portal web

www.portalpalmero.org

www.fedepalma.org

www.cenipalma.org

www.palmadeaceite.org