

CONTROL BIOLÓGICO

Experiencia de los agricultores de Huánuco con el apoyo
del Insectario Piloto de reproducción de Insectos
benéficos de IDMA en Granja Lindero - Tomayquichua.

Qué es y Para qué sirve.

El **control biológico** es un método natural que consiste en reprimir las plagas mediante el uso de "enemigos" biológicos, los cuales pueden ser:

- depredadores (animales, reptiles)
- entomopatógenos (virus, hongos)
- parasitoides (insectos).

Los **depredadores** de las plagas son aquellos insectos y otros animales como anfibios, reptiles y aves que ocasionan la muerte inmediata de las plagas que se constituyen en víctimas o presas al ser devorados.

Mientras los **entomopatógenos** son microorganismo como virus, hongos, y otros que causan enfermedades en los insectos plagas.

En tanto, los **parasitoides** son los insectos que viven a expensas de otros insectos dañinos llamados plagas (hospedero) causando su muerte lentamente.

El Insectario de IDMA y la producción de *Trichogramma*

El IDMA - Huánuco viene impulsando el control biológico desde 1989, en un inicio de manera experimental tanto en el proceso de crianza, liberación y evaluación de la eficiencia de control en campo.

En 1993 se construye el INSECTARIO en las instalaciones de Granja Lindero en Tomayquichua, destinado a la reproducción masal de controladores biológicos. Al año siguiente, se firma un convenio de cooperación con el Servicio Nacional de Sanidad Agraria, y de esta manera el IDMA a partir de Setiembre de 1994,

amplía su experiencia en el campo del control biológico, mediante la crianza de *Trichogramma* sp.



El *Trichogramma* es una micro-avispa específica para controlar plagas de lepidópteros del género *Geleechidae*. Se caracteriza por su búsqueda rápida y precisa de posturas (huevos) a las cuales parasita y corta el ciclo biológico de la plaga.

Para reproducir *Trichogramma* se necesita criar el hospedero que es la polilla del Trigo (*Sitotroga cerealella*) en gabinetes metálicos llamados spunit. La polilla recolectada de los gabinetes, proporciona los huevos que sirve de alimento y material de posturas a las micro-avispas de *Trichogramma* para su reproducción masal.

En nuestro insectario se trabaja con 4 especies de *Trichogramma* con especificidad a diversas plagas:

- ***Trichogramma pintoii***: controla posturas de las siguientes polillas, *Heliothis zea* (**mazorquero**), *Laspeyresia leguminis* (**polilla de vainas de frijol**), *Laspeyresia pomonella* (**polilla manzano**), *Scrobipalpula absoluta* (**polilla tomate**), entre otros.
- ***Tpretiosum*** controla al mazorquero y a *Heliothis virescens* (**polilla richogramma**)
- ***Trichogramma exiguum*** es efectiva en el control de *Diatrea saccharalis* (**cañero**), *Pococera atramentalis* (**polilla de mazorca**), *Argyrotaenia spheropa* (**pegador hojas de cítricos**), etc.

- ***Trichogramma bactrae***, controla a *Phtorimaea operculella* y *Symmetrischema plaesiosema* (**polilla de papa**), *Sitotrogacerealella* (**polilla de trigo**), etc.

La difusión del control biológico con **Trichogramma**, la realizan técnicos de IDMA y promotores campesinos, con el apoyo de publicaciones técnicas e informes radiales, en los distritos de Tomayquichua, Amarillis, Conchamarca y Kichki.

Proceso de reproducción de Trichogramma

Para reproducir Trichogramma en Insectario o laboratorio se sigue los siguientes pasos:

Paso 1: Infestar el trigo con huevos de polilla

Depositar 20 Kg. de semilla de trigo limpio y desinfectado sobre una bandeja. Agregar a los granos de trigo, 20 gramos de huevos de *Sitotroga cerealella* y esperar por espacio de 25 a 30 días a que las larvas completen su desarrollo y alcancen el estado adulto (polilla)

Paso 2: Cargar el Spunit con trigo infestado

El trigo infestado con huevos de polilla se carga a los bastidores. Cada spunit tiene 5 bastidores, cada bastidor contiene 4 Kg de trigo. Una vez cargado, se coloca las tapas al spunit y la abertura de la manga plástica de forma cónica se cierra a la espera de las nuevas polillas.

Paso 3: Recolección de polilla de Trigo

Después de 30 días aparecen las primeras polillas que se colectan en frascos transparentes unido a la manga plástica. La recolección se efectúa cada mañana, retirando los frascos con la polilla y poniendo en su lugar otro vacío.

Paso 4: Colección del huevo de polilla

Los huevos se obtiene volteando y sacudiendo suavemente el frasco recolector de polillas, los mismos que atraviesan el fino cernidor de tul, cayendo sobre una cartulina de color verde claro.

La limpieza de los huevos se realiza soplando suavemente el contenido de la cartulina, eliminando así todo material extraño. Los huevos limpios se guardan

en placas petri para su registro y conservación. Un gramo contiene aproximadamente 50,000 huevos de Sitotroga.

Paso 5: Parasitación con Trichogramma.

Pegar los huevos de la polilla en una cartulina de color claro marcada en pulgadas, empleando goma transparente. Introducir la cartulina al frasco de parasitación donde las hembras Trichogramma depositarán sus huevos al interior de cada huevo de polilla de trigo llevando a cabo la parasitación. A los 3 días los huevos se tornan de color negro y en 4 días más emergerán las nuevas avispitas.

Cada pulgada cuadrada de Trichogramma parasita en un lapso promedio de tres días, 6 pulgadas de huevo fresco de polilla de trigo. Una pulgada tiene en promedio unas 2,500 avispas.

Paso 6: Liberación de avispas en campo de cultivo.

A dos días de emerger las nuevas avispas, se corta 2 pulgadas de cartulina parasitada y se coloca en el interior de un vasito descartable. Cada vasito contiene 5,000 avispas que se llevan a campo y se amarra en el tallo de la planta bajo sombra. También pueden cargarse los vasitos con 4 pulgadas de Trichogramma (10,000 avispas) para controlar plagas en cultivos frondosos como maíz.

En cada liberación deberá soltarse en 1 Ha de cultivos de porte bajo, alrededor de 20 vasitos (100,000 avispas), previa evaluación de postura de polillas. Se recomienda efectuar 3-4 liberaciones a intervalos de 10 a 15 días.



Ventajas.

Los agricultores de Huánuco que utilizan *Trichogramma* para reducir las plagas, previamente se capacitan en su uso en la Granja Lindero. Entre sus principales ventajas se encuentran las siguientes:

- Esta técnica permite reducir el uso de insecticidas y abaratar los costos de producción de los cultivos, en especial de papa, maíz, frijol y hortalizas.
- No contamina el medio ambiente, no deja residuos tóxicos, ni crea mecanismos de resistencia en las plagas.

Resultados obtenidos.

- Actualmente son más de 65 familias, que han adoptado y vienen usando esta alternativa de control biológico, principalmente en los cultivos de maíz, frijol, papa, hortalizas (biohuertos) y al interior de almacenes.
- En el periodo 1994 - 1997, el insectario ha producido 71.5 millones de avispas *Trichogramma* de 4 especies: *T. pintoi*, *T. bactrae*, *T. pretiosum* y *T. exiguum*, liberadas en 296.84 Has de maíz, frijol, papa, hortalizas, etc., que incrementaron sus rendimientos entre un 6 a 11% sobre los promedios locales.
- Se capacitaron en crianza de *Trichogramma* con módulos caseros, 14 agricultores de Mancapozo, Pichgacocha y Huarmiragra y 2 técnicos del Ministerio de Agricultura. El evento se realizó del 9 al 11 de Marzo de 1995 en Granja Lindero.
- En la comunidad Paúcar - Mancapozo, se ha instalado un insectario de reproducción de *Trichogramma*. Actualmente viene funcionando un gabinete spunit y las avispas se liberan en hortalizas, maíz y almacén. La familia Garay pretende operar un mayor número de gabinetes de *Trichogramma exiguum* con la finalidad de comercializar la avispa en sus vecinos.
- Se ha desarrollado el diseño y prueba de operación de un módulo casero de *Trichogramma* a bajo costo y con materiales de desecho.

Costo.

El costo de cada vasito de *Trichogramma* de 5000 avispas es de S/. 0.35.

Para una hectárea se requieren por cada liberación unos 20 a 25 vasitos (100,000 avispas) a un costo de S/. 7.

Considerando el ciclo del cultivo y las evaluaciones se pueden hacer de 3 a 4 liberaciones, lo cual representa un gasto de S/. 21 a 28 nuevos soles.

La mano de obra es mínima, no se requiere más de 1 hora en colocar las trampas.

Promotor Campesino: Noé Morales

Ings. Roberto La Rosa y Carlos Díaz Vargas

Oct-98