

# CONEXIÓN AGROECOLÓGICA

CONTROL BIOLÓGICO: ALIADOS NATURALES CONTRA LAS PLAGAS AGRÍCOLAS



Mosca cazadora (Assilidae) depredando una mosca (Stratiomyidae)

## Control Poblacional

En los ecosistemas, las poblaciones se regulan mediante factores que mantienen un balance dinámico. Los factores denso-independientes, generalmente abióticos como la temperatura o la precipitación, actúan sin importar el tamaño poblacional; mientras que los denso-dependientes, de origen biótico, como la competencia por recursos limitantes (alimento, agua y espacio), las enfermedades o la depredación, se intensifican con el aumento de la densidad y generan un efecto umbral que puede provocar descensos abruptos, estabilizando nuevamente la población.

Por: Dr. Juan Carlos Di Trani

## ¿Qué es Control Biológico?

El control biológico consiste en utilizar enemigos naturales para regular poblaciones de plagas, reduciendo la dependencia de plaguicidas químicos que generan riesgos para la salud y el ambiente. Su principio se basa en una relación recíproca: cuando la población de la plaga aumenta, también lo hace la de su controlador; y al disminuir la plaga, se reduce igualmente la del organismo que la controla, estableciendo así un mecanismo natural de regulación poblacional.

# Historia del Control Biológico

El control biológico es aplicado desde tiempos ancestrales. Los primeros casos son conocidos desde el siglo XIII en China, donde algunas personas utilizaban nidos de hormigas depredadoras *Oecophylla smaragdina* para controlar plagas en Cítricos, y hormigas faraón, *Monomorium pharaonis* para combatir plagas en graneros.

➤ **Siglo XIX:** Se diversifica el control biológico con el empleo de parásitos y parasitoides

➤ **Siglo XX:** Se incorpora el uso de microorganismos (hongos, bacterias, virus) como agentes de control.

## **Mediados del siglo XX:**

➤ Destaca *Bacillus popilliae*, empleado contra el escarabajo japonés (*Popillia japonica*).

Al alcance de todos

En la actualidad, una gran variedad de controladores biológicos es producida en condiciones de laboratorio masivamente, y se usan con éxito para controlar numerosas plagas.



# TIPOS DE CONTROLADORES BIOLÓGICOS



## »»» DEPREDADORES



Son organismos que buscan activa o pasivamente otros organismos para alimentarse de ellos, causándoles la muerte. El depredador mata numerosas presas durante su ciclo de vida, contribuyendo a la reducción de la población de la plaga.

## PARASITOIDES <<<

Son organismos (generalmente insectos), que se desarrollan en el tejido vivo de otros organismos, causando su muerte. Algunos de los parasitoides de interés para el agro son las microavispa de los géneros *Trichogramma*, *Encarsia*, *Cotesia* y *Tetrastichus*. Estos insectos actúan tanto sobre huevos como larvas y pupas de importantes plagas,



## »»» PATÓGENOS



Son organismos que actúan a nivel microscópico, causando el debilitamiento o la muerte del huésped. Para el control de insectos perjudiciales para los cultivos se usan nemátodos (*Steinernema*, *Heterorhabditis*), protozoarios (*Nosema*, *Trachipleistophora*), hongos (*Beauveria*, *Metarhizium*, *Trichoderma*), bacterias (*Bacillus*, *Streptomyces*, *Pseudomonas*) y virus (*Baculovirus*, NPV).

# LA NATURALEZA COMO ALIADA DEL PRODUCTOR



## ALTERNATIVA SOSTENIBLE PARA LA PROTECCIÓN DE CULTIVOS

El control biológico es una herramienta poderosa, sostenible y natural para proteger nuestros cultivos sin dañar el ambiente. En futuros números de este boletín se abordarán en detalle los distintos tipos de controladores biológicos, su uso actual y potencial para el agro.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bosch, R., Messenger, P. S., & Gutierrez, A. P. (1982). An introduction to biological control (pp. 165-184). Springer US.
- Eilenberg, J., & Hokkanen, H. M. (Eds.). (2006). An ecological and societal approach to biological control (Vol. 2). Dordrecht: Springer.
- Fisher, T. W., Bellows, T. S., Caltagirone, L. E., Dahlsten, D. L., Huffaker, C. B., & Gordh, G. (Eds.). (1999). Handbook of biological control: principles and applications of biological control. Academic Press.
- Frank, J. H. (2004). Quality Control and Production of Biological Control Agents. Florida Entomologist, 87(1), 100-101.



## DR. JUAN CARLOS DI TRANI

Investigador de Centro de Investigaciones Agroecológicas del Pacífico Central de Panamá. Doctor en Manejo de Recursos Naturales, graduado de la Universidad Autónoma de Yucatán (México). Especialista en entomología, comportamiento animal, polinización y abejas.



(+507) 6877-3346



[www.ciapcp.org](http://www.ciapcp.org)



Los Canelos, Santa María, Herrera, Panamá