



Sessão de Ciências Biológicas
Dia 05/06/12 - 08h00 às 12h00
Unila-Centro - Sala 14 - 3º Piso

Dinámica y control poblacional de insectos

Teresita Anabel Alborno

Bolsista do Programa de Bolsas de Iniciação Científica da UNILA (PROBIC)

Contato: teresita.alborno@unila.edu.br

Luciano Calheiros Lapas

Orientador

RESUMEN

El presente proyecto de investigación trata de la dinámica poblacional de insectos, la relación con depredadores y la interacción de ambos con plantaciones de frutas. El objetivo es buscar el realismo en la fórmula depredador-presa, en relación al tiempo y al espacio, según Lotka-Volterra. Esto significa, encontrar una relación en la cual la plantación no sea afectada sino por padrones ambientales pudiendo obtener la disminución de la mosca blanca incluyendo una especie capaz de controlar su densidad. La relación depredador-presa es un hito en la Ecología. Los primeros en crear una formulación fueron Malthus y Verhulst (1838). Sin embargo sus formulaciones no se aplican a la realidad, en el cual ambas especies crecen de diferentes maneras (una aritméticamente y la otra exponencialmente) y que la demanda de recursos excede el crecimiento de la población, que dependía del suplemento del mismo recurso. Fué así que Alfred Lotka y Vito Volterra propusieron una modificación:

$$\begin{aligned}dN/dt &= aN - bNP \\dP/dt &= cNP - dP\end{aligned}$$

donde N y P son las densidades de las biomásas de depredadores y presas respectivamente, a es la tasa de natalidad de presas, b es la tasa de depredación, c es la reproducción de depredador y d es la natalidad de depredadores. Nos propusimos investigar la fórmula, llegando a la conclusión de que si tomamos el parámetro de la natalidad, se llega a un equilibrio, pero sólo en un valor (0.6). No se podría aplicar a la realidad, ya que evaluando más valores adquiridos en a no ocurre estabilidad al igual que con los demás padrones. Decidimos entonces, agregar la plantación a la fórmula:

$$\begin{aligned}dN/dt &= aN - bNP + gFN \\dP/dt &= cNP - dP \\dF/dt &= eF - fFN + h\end{aligned}$$

donde N es la densidad de hospederos o insectos parasitoides (moscas blancas), P es la densidad de sus depredadores naturales, F representa la densidad de plantación en un área muy larga de cultivo, a es la tasa intrínseca de crecimiento de población de hospederos, b el coeficiente de la tasa de depredación, c la reproducción de depredador por presa comida, d la mortalidad de depredadores, e, f y g son parámetros ambientales, h soporte a la plantación. El nuevo modelo es aplicable a la dinámica poblacional de insectos de interés productivo em agricultura. Cambiando algunos parámetros ajustables, hemos encontrado situaciones lejanas del equilibrio, en que la dinámica de depredadores naturales está sujeta a la dinámica de hospederos. Esos hospederos por su vez, se adaptan en larga escala a la dinámica de plantación, agotando los recursos naturales con gran eficiencia. En ese modelo, la inserción de variables ambientales de crecimiento para la plantación pueden resultar en fluctuaciones en las escalas de incremento de las moscas en perjuicio a su propio desarrollo. Exclusivo por planta comida.

Palabras clave: Lotka-Volterra, mosca-blanca, depredador-presa, plantación.