

## **Modelos matemáticos de depredador-presa en cultivos hortícolas en invernadero en el Sudeste de la Península Ibérica**

M. GÁMEZ, R. CARREÑO, A. S. ANDÚJAR, P. BARRANCO Y T. CABELLO

La búsqueda de soluciones a la importante incidencia económica de las plagas en los cultivos ha sufrido, como es natural, una evolución a lo largo del tiempo, que ha sido muy rápida en las últimas décadas. Así en el estudio de la dinámica de población de las especies plaga, dentro del cultivo, es fundamental considerar los sistemas depredador-presa, parasitoide-hospedante, y patógeno- hospedante, según sea el tipo de enemigo natural en el que estemos interesados.

Como aplicación de los modelos depredador-presa se han hecho estudios relativos a especies plaga en cultivos hortícolas bajo plástico. En concreto dos cultivos: pimiento y tomate, afectados por tres grupos de especies plaga de gran severidad económica: "heliothis del tomate", "mosca blanca" y el "trips occidental de las flores". Como depredadores para el control biológico de estas especies plaga, destacan dos: "Orius" y "Macrolophus".

Analizamos desde el punto de vista matemático las condiciones suficientes para la existencia de atractores globales, de las soluciones de los posibles sistemas diferenciales (depredador-presa generalmente de tipo periódico) que pueden modelar este proceso. Además, se han realizado ajustes con los citados modelos, analizando su buena adecuación mediante coeficientes estadísticos.

M. GÁMEZ; R. CARREÑO y A. S. ANDÚJAR: Departamento de Estadística y Matemática Aplicada. Universidad de Almería. 04120 La Cañada (Almería).

P. BARRANCO y T. CABELLO: Entomología Agrícola. Escuela Politécnica Superior. Universidad de Almería. 04120 La Cañada (Almería).

**Palabras clave:** depredador-presa, control biológico, cultivos en invernadero, modelos poblacionales.

### **INTRODUCCIÓN**

La búsqueda de soluciones a la importante incidencia económica de plagas en los cultivos ha sufrido, como es natural, una evolución a lo largo del tiempo, que ha sido muy rápida en las últimas décadas, de esta manera, y como consecuencia del mejor conocimiento del agroecosistema, el enfoque del control de plagas de los cultivos pasa por la aplicación de soluciones alternativas (p.e.: lucha biológica y lucha integrada) (BAUNGÄRTER y GUTIÉRREZ, 1989; NORTON y MUMFORD, 1993; CABELLO, 1998). También es importante resaltar

el papel que en los últimos años ha tenido el análisis de sistemas en la agricultura en general, pero especialmente en el control de plagas y enfermedades, concretamente en su aproximación analítica, el cual ha sido recientemente revisado por CARREÑO (1996).

Los enemigos naturales constituyen un factor fundamental en la regulación de las poblaciones de las especies plagas, y por tanto en su posterior incidencia económica en el cultivo (HILL, 1987; DENT, 1991). Ellos, conjuntamente con otros factores bióticos y abióticos, originan una mortalidad que va a regular las poblaciones de las pla-