

DINÁMICA POBLACIONAL Y ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE UNA COLMENA DE APIS MELLIFERA EN LA REGIÓN CENTRAL DE SANTA FE: UN ENFOQUE MEDIANTE CÁLCULO FRACCIONARIO

Eduardo Adrian Santillan Marcus

FCEIA - Universidad Nacional de Rosario, Argentina
esantillanmarcus@gmail.com

Se propone un modelo matemático de orden fraccionario para describir la dinámica poblacional de una colonia de Apis mellifera en la región central de Santa Fe. El modelo incorpora la evolución de las crías, obreras nodrizas, recolectoras y reservas de alimento mediante derivadas fraccionarias de Caputo, permitiendo incluir efectos de memoria en la dinámica del sistema. Se determinan los puntos de equilibrio y se obtienen aproximaciones numéricas mediante un esquema predictor-corrector de Adams. Además, se realiza un análisis de sensibilidad respecto del orden de derivación y de parámetros biológicamente relevantes. Los resultados muestran la convergencia hacia los estados de equilibrio y permiten identificar la mortalidad de las abejas recolectoras como uno de los factores más influyentes en la estabilidad y supervivencia de la colonia.

Trabajo en conjunto con Mariela C. Olguín (FCEIA - Universidad Nacional de Rosario).