

La ecuación logística y autovalores principales. Comportamiento asintótico en problemas con "large drift"

Se presenta un modelo de dinámica de poblaciones con dispersión y migración, para una población que evoluciona en un dominio acotado y sujeta a condiciones de borde Dirichlet homogénea, e incluyendo la existencia de estímulos que determinan una dirección privilegiada en la migración. La densidad de población $u(x, t)$ (dependiente de la posición x y el tiempo t) resulta ser una solución de una ecuación diferencial parabólica del tipo $Lu = ku - bu^2$ (donde $Lu = -\operatorname{div}(A\nabla u) + \langle a, \nabla u \rangle + a_0u$) llamada ecuación logística y para el caso en que los coeficientes sean independientes del tiempo, las soluciones estacionarias son las soluciones positivas del problema elíptico asociado. Se establecen condiciones para la existencia de soluciones positivas tanto para el caso parabólico periódico en el tiempo como para el caso estacionario. Estas condiciones se establecen en términos del autovalor principal del operador diferencial L correspondiente a la función de peso k . Este operador diferencial incluye un término de "drift" dado por el campo vectorial a que representa los estímulos que privilegian direcciones en la migración. Se estudia qué ocurre cuando el término de drift se hace más y más grande.